

8|85 AUGUST

DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN

Eine Markt & Technik Publikation

Preisschlager: CPC 664 – Der neue Schneider

C 64 und Apple II: Die Zeitungsmacher

Zu gewinnen

Atari 520 ST, PC 128 und 99 weitere tolle Preise

Spectrum am Telefon Alle DFÜ-Programme

So geht's

- ★ Disketten-Laufwerk
- ★ Kassettenrekorder
- ★ Floppy-Pflege
- ★ Tabellenkalkulation

Mit Commodore- und Schneider-Teil

Von 0 auf Mach-4 in vier Sekunden.

Das atemberaubende Flugsimulationsprogramm aus dem Hause Electronic Arts.





Der SKYFOX ist ein hochentwickeltes Flugzeug, das unglaubliche Geschwindigkeiten und eine Flughöhe von bis zu 40.000 Fuß erreichen kann.
Im Cockpit des SKYFOX steht ein mit modernster Technik ausgestatteter Bordcomputer zur Verfügung. Die Instrumentierung reicht von der Radarüberwachung über Kompaßanzeige und Autopilot bis hin zur Steuerung sämtlicher Verteidigungssysteme.
Freie Auswahl unter 5 Schwierigkeitsstufen und 16 verschiedenen Spielvarianten.
SKYFOX – die realistische Flugsimulation für leichte Trainingsflüge, Hoch- oder Tiefflüge bis hin zur modernen Luftaufklärung.

©Foto: Mauritius

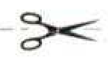
Diskette für den Commodore 64 und Apple II, II+, IIe+IIc.

ariolasoft

Qualität ist unser Programm!



ELECTRONIC ARTS™ …ein Label der *Bertelsmann Software*



Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

HAPPY COMPUTER Mitmach-Karte HAPPY COMPUTER

HAPPY-COMPUTER IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN

☐ **Deshalb meine Meinung zu Heft /Seite /Artikel:** ______

☐ Ich wünsche mir für die nächsten Hefte folgende Themen: ______

☐ Ich stehe vor folgendem Problem: ______

☐ **Ich möchte mich an der redaktionellen Gestaltung von Happy Computer beteiligen**
☐ Ich kann folgendes Programm zur Veröffentlichung anbieten
☐ Ich kann Ihnen über folgende Anwendung berichten

Bei Veröffentlichung meines Programmes/Berichtes erhalte ich ein angemessenes Honorar.

HAPPY COMPUTER

Kleinanzeigen-Auftrag für den COMPUTER-MARKT

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von Happy Computer den folgenden Kleinanzeigen-Text unter der Rubrik ______ (Hersteller angeben, z.B. Atari, Commodore, Sinclair)

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben).
☐ Den Anzeigenpreis von **DM 5,–** habe ich auf das Postscheckkonto Nr. 14 199 803 beim Postscheckamt München einbezahlt (Vermerk: Happy Computer)
☐ DM 5,– liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei

Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige** für **DM 11,–** (zzgl. MwSt.) **je Druckzeile**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum: Unterschrift

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an Happy-Computer gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen:

In dieser Ausgabe war besonders gut:

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema:

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer:

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Postkarte

Antwort

Bitte frei- machen

HAPPY-COMPUTER

COMPUTER-MARKT

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte beantworten Sie deshalb die folgenden Fragen: (Absenderangabe nicht vergessen):

In dieser Ausgabe war besonders gut:

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, welchen Computer:

Wenn nein, für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen!

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Postkarte

Antwort

Bitte frei- machen



Redaktion

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Mit dem Home-Computer auf den Spuren des Entdeckers



INHALT



Mit »Newsroom« drucken C 64 und Apple II fast professionelle Zeitungen 118



Ein leistungsstarkes System im Test: Schneiders neuer CPC 664 113



Welcher Drucker für den Schneider am meisten beein-druckt, steht auf Seite 111

Aktuelles

Recht

So geht's: Massenspeicher

Hardware-Bastelei

Wettbewerb

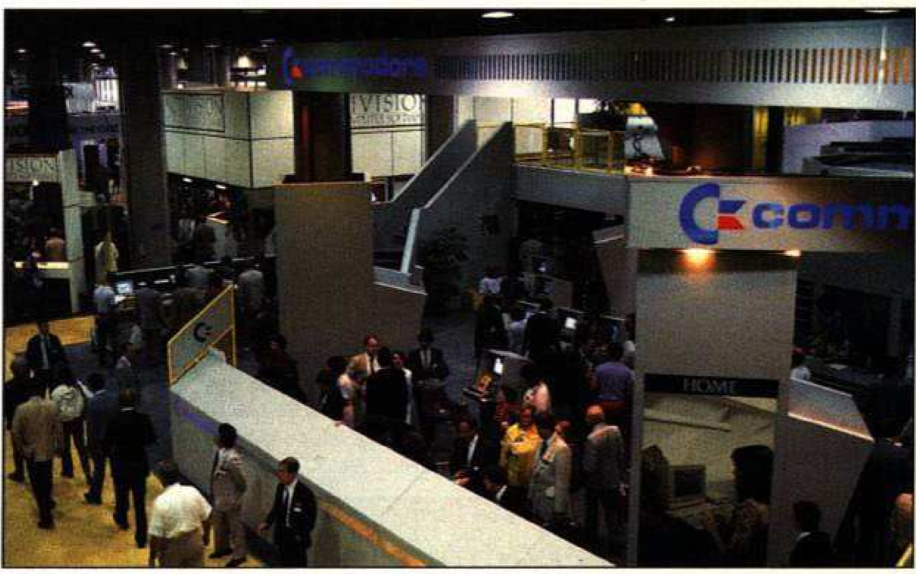
Listings

Grundlagen

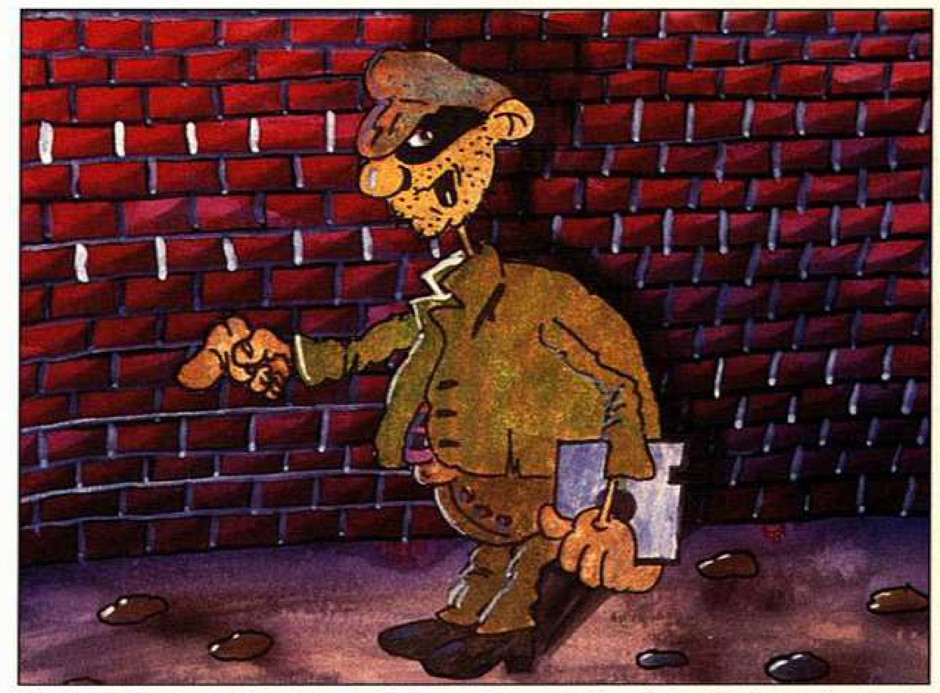
Kurse

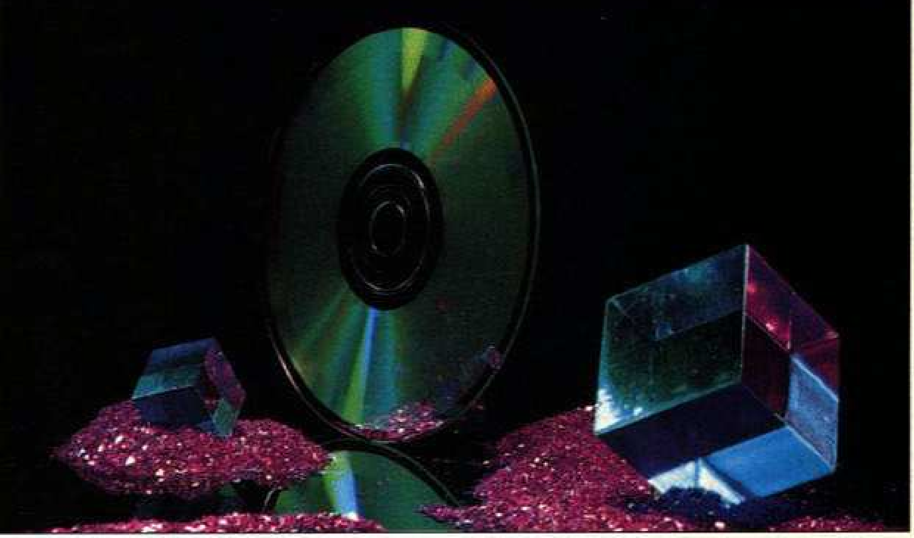
Software-Test

Spiele-Test



commodore
VISION
HOME





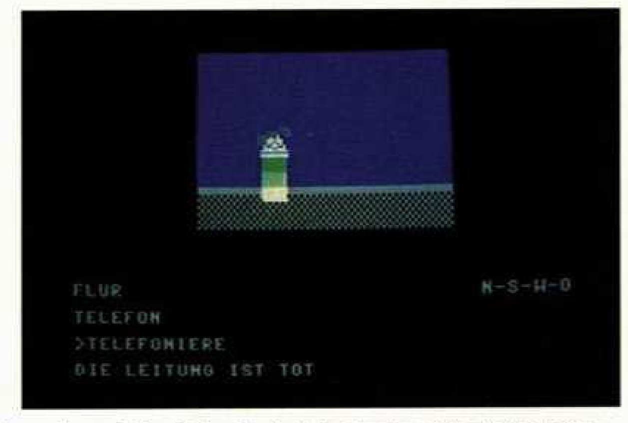
LISTINGS



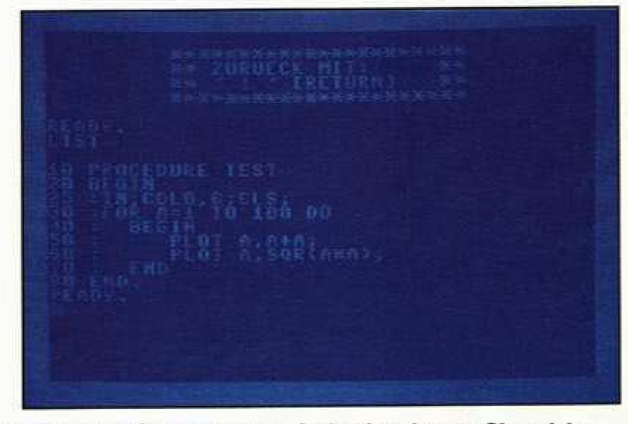
Die Landung einer Fähre auf dem Mond ist ein Klassiker unter den Computer-Spielen. Unser Erklärungs-Listing »Mondlandung« für den Commodore 64 zeigt, wie man diese Art Spiel programmiert. Die einfache Simulation berücksichtigt den Treibstoffvorrat, die Landegeschwindigkeit und die verschiedenen Schubkräfte. Wenn Sie Ihre Raumfähre mit dem Joystick aber zu schnell auf die Mondoberfläche steuern, kommt es zum »Crash«. 55



Das Listing »Ölsuche« für die Atari-Computer 800 XL und 130 XE ist ein Nachfolger des berühmten Arkade-Spiels »Oil's-Well«. Während Sie Ihre Ölleitungen bewachen, versuchen Bösewichte an entlegenen Stellen und zum für Sie ungünstigsten Zeitpunkt, den Ölfluß zu stoppen. Doch Sie sind nicht machtlos. Mit dem Joystick steuern Sie den alles vernichtenden Bohrkopf und retten unter Zeitdruck Ihre Ölquelle. 68



»Psycho« ist nichts für Leute mit schwachen Nerven, denn das Grafik-Adventure spielt in einem alten, geheimnisvollen Gemäuer. Nur Sie und Ihr kleiner Gefährte Pato können das Rätsel um diesen düsteren Ort lösen und damit den Zauberbann brechen, der auf der Ruine lastet. Entdecken Sie die Geheimnisse, die jedes Bild in sich birgt und lösen Sie das Adventure. 64



Unser Listing des Monats im August ist ein Basic-Compiler für den Commodore 64. Das Besondere des »Grafik-Compilers« ist seine Ausrichtung auf zusätzliche Grafik-Befehle, die Basic-Erweiterungen überflüssig machen. Sie schreiben Ihre Unterroutinen jetzt selbst. Die Geschwindigkeit, mit der die compilierten Programme ablaufen, wird Sie erstaunen. Außerdem lernen Sie spielerisch, mit Pascal-ähnlichen Programmstrukturen umzugehen. 49

Spiele

Tips & Tricks

Anwendungen

Großer Commodore-Sonderteil

Listing des Monats

Spiele

Tips & Tricks

Großer Schneider-Sonderteil

Tips & Tricks

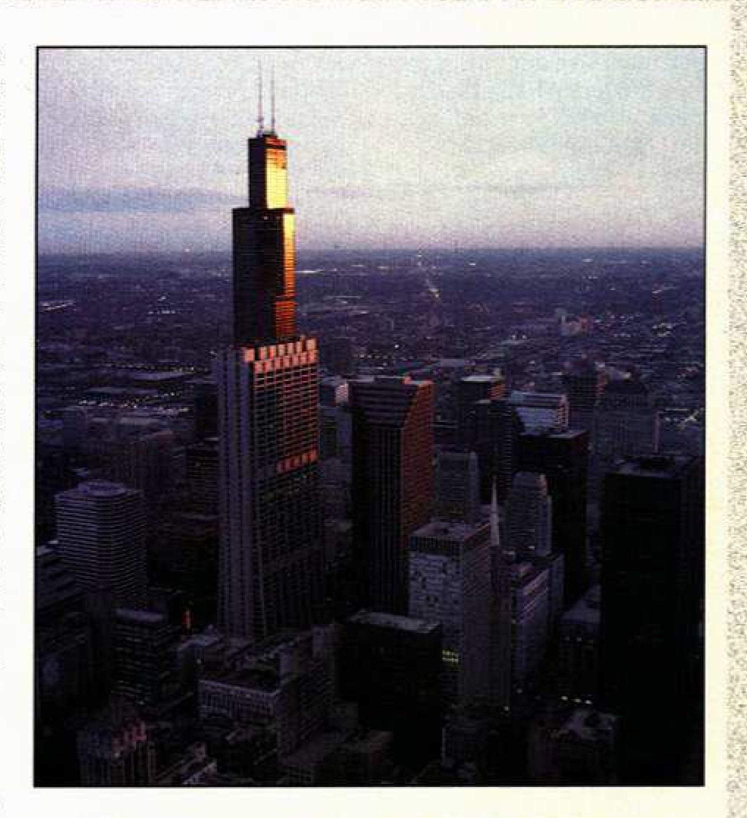


Das Floppylaufwerk entscheidet

Etwa die Hälfte aller Heimcomputer-Besitzer arbeiten heute schon mit einem Floppylaufwerk — da werden Preis und Leistung des verfügbaren Massenspeichers zu einem entscheidenden Auswahlkriterium. Bei Preisvergleichen sollte man daher gleich die Kombination Computer/Floppylaufwerk heranziehen. Wer größere Mengen von Daten und Programmen speichern will, sollte die Kosten für 10 oder 20 Datenträger einrechnen. Im Gegensatz zu Druckern, wo die Auswahl groß ist (und die sich meistens auch mit anderen Computern weiterverwenden lassen), sind Sie bei den Floppylaufwerken gebunden: Zu einem bestimmten Computer gibt es häufig nur ein passendes Laufwerk.

Weder die mit optischen Speicherplatten arbeitenden CD-ROMs, die ab 1986 in größerer Zahl zu erwarten sind und ein ausgesprochen interessantes Peripheriegerät für Heimcomputer darstellen, noch billige Festplatten machen das Floppylaufwerk überflüssig. 10-MByte-Platten sind heute für den IBM-PC zwar schon ab etwa 2500 Mark erhältlich und Atari rechnet zum Jahresende mit etwa 1500 bis 2000 Mark — aber zur Datensicherung, zum Daten- und Programmaustausch sowie zum Einsatz käuflicher Software werden viele weiter ein Floppylaufwerk brauchen. Die Compact Disc ist zwar als Datenträger attraktiv — kann aber vom Benutzer nur gelesen werden und ersetzt damit nicht den beschreib- und löschbaren magnetischen Datenträger. Das Massenspeicherangebot — und dabei spielt das Floppylaufwerk eine Hauptrolle — ist als Auswahlkriterium wichtiger als viele Features des Heimcomputers selbst: Aus zahlreichen Anwendungsideen ist nur deswegen nichts Vernünftiges geworden, weil sie sich mit einem Kassettenlaufwerk nicht sinnvoll realisieren ließen.

Michael Pauly, Chefredakteur



Sommer-CES 1985: Weiche Welle in Chicago

Software-Premieren bestimmten das Bild der diesjährigen SCES (Summer Consumer Electronics Show) in Chicago — harte Zeiten für Hardware-Freaks.

Es war auffällig: Wo sich noch vor einem Jahr die Computerhersteller gegenseitig auf die Füße traten, machten sich heuer andere Produkte aus dem Unterhaltungsbereich breit. Fast ein Viertel der ehemaligen Ausstellungsfläche hat die Computerbranche auf der diesjährigen Sommer-CES eingebüßt. Keine Computer-Eintagsfliegen und keine Spielzeugkisten mehr. Es dominierten ausschließlich »gestandene« Maschinen: Commodore 64 und Apple IIe. Vereinzelt Atari 800 XL, einige Macs und Apple IIc, einige IBM-PCs — ein getreuer Spiegel der Heimcomputerszene in USA.

Amstrad CPC 6128 aus Zwang zum neuen Standard

Noch für die größte Überraschung bei der Hardware sorgte Amstrad mit der Neuvorstellung des Amstrad CPC 6128. Wie der CPC 664 verfügt auch er über ein eingebautes 3-Zoll-Diskettenlaufwerk. Es besitzt eine Kapazität von 500 KByte (unformatiert), wobei die Diskette umgedreht und damit beidseitig benützt werden kann. Im Prinzip gleicht das Laufwerk dem des CPC 664. Das Platinenlayout des Computers wurde allerdings neugestaltet, auch wenn die Architektur gleich geblieben ist. Erfolg: das Gehäuse ist niedriger und eleganter als beim CPC 464 und 664 ausgefallen. Selbst das Laufwerk ist um ein Drittel in der Höhe geschrumpft.

Die Tastatur sieht gegenüber derjenigen des CPC 664 optisch zwar besser aus ist aber unpraktischer geworden. Alphanumerische und Zehner-Tastatur kleben jetzt ohne Zwischenraum aneinander, die Cursortasten sind nach unten in die Zehner-Tastatur gerutscht. Selbstverständlich sind Basic (im ROM), AmsDOS, CP/M 2.2 und Logo (auf Diskette) wieder mit von der Partie.

Nach Aussage von Alan M. Sugar, Chairman bei Amstrad, sollen in USA ab September zwei Versionen auf den Markt kommen, eine mit monochromem Grünmonitor, Wordstar und Mailmerge zum Preis von 699 Dollar und eine mit Colormonitor und Amsword zum Preis von 799 Dollar. Gegen Ende des Jahres komme der CPC 6128 auch nach Europa.

Wo der eine den Speicher seines Computers hochpäppelte, reduzierte ein anderer das Gedächtnis seiner Maschine.

Atari 260 ST: Schrumpfversion für Massenmarkt

Trotz der Meldung seitens Atari über eine Nichtteilnahme an der offiziellen CES: Man war »on the show«. Allerdings ohne den Pomp und Glamour von Las Vegas im Januar. Eher bescheiden wirkte der Konferenzraum, Ataris Messe-Domizil in Chicago, mit einem halben Dutzend Tischen, an denen Softwarehersteller und Atari-Leute ein Sammelsurium an alten und neuen Atari-Programmen und Atari-Modellen vorführten.

Lediglich ein Tisch war ständig umlagert. An ihm führte Tom Rolander von Activenture das CD-ROM vor, das hierzulande längst der Presse gezeigt worden war. Atari selbst präsentierte ein neues Modell aus der ST-Serie, den 260 ST. Seine Kennzeichen: gleiches Design und volle Kompatibilität zum 520 ST, aber mit 256 KByte RAM statt 512 KByte. Au-

ßerdem ist an der linken Seite ein 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk mit 500 KByte (unformatiert) fest eingebaut. Mit 499 Dollar ist dieses Modell deutlich billiger, vor allem unter Berücksichtigung des Laufwerks. Nach Aussage von Sigmund Hartmann, dem bei Atari für Software zuständigen Präsidenten, wird dieses Low-End-Modell frühestens ab September ausschließlich in den USA und dort nur in Warenhäusern sowie im Versandhandel erhältlich sein. Außerdem will Atari für den 260 ST den Service selbst durchführen, so daß die Geräte bei Fehlern eingesandt werden müssen, während für den 520 ST die Fachhändler den Service übernehmen sollen. Eine Erweiterungsmöglichkeit für den Speicher ist beim 260 ST nicht vorgesehen.

Auf die Frage nach dem 130 ST antwortete Sig Hartmann entschieden: »Der 130 ST ist tot, wir werden nie einen 130 ST produzieren.« Der 520 ST werde in den USA endgültig ab Juli für jederman zu haben sein.

Besonders wichtig ist die Frage nach Software für die ST-Modelle. Laut Sig Hartmann bestehen inzwischen mit einer Reihe prominenter Softwarehäuser feste Verträge über Softwarezulieferung; unter anderem mit Activision, Penguin, VIP Technology, Sublogic, Rising Star, Spinnaker, Sierra Online, Infocom, Suplemental, Lifetree und Hayden. Der bekannte Compiler-Hersteller Pilot, einer der größten in den USA, will außerdem seine sämtlichen Compiler (C, Cobol, Fortran, Basic) für den ST umsetzen. Einige dieser Firmen kündigten ihrerseits bereits auf der SCES ST-Programme an. Andere bestritten auf Anfrage der Redaktion eine solche feste Zusage.

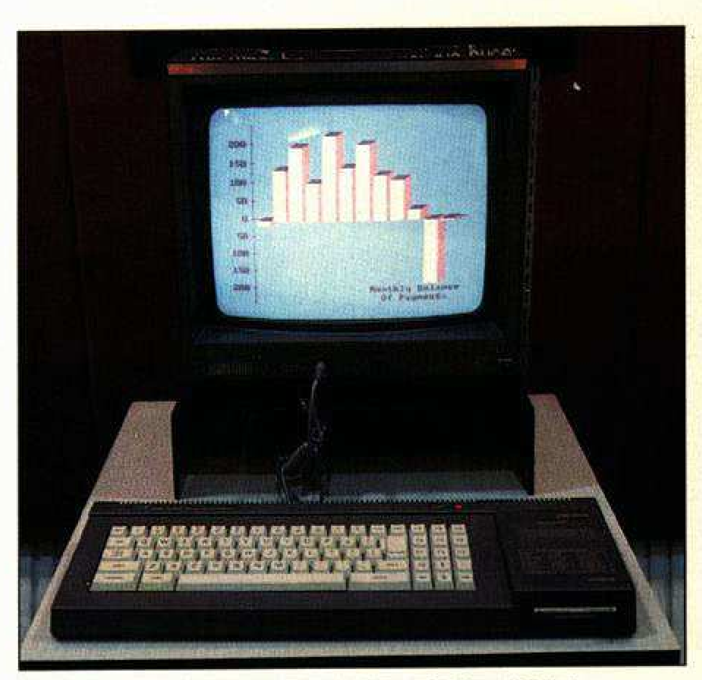
Commodore: Altstars in Begleitung

Enttäuschung bei den Besuchern am Commodore-Stand: Weit und breit war kein Amiga zu sehen. Offiziell, so verkündete Marshall F. Smith, Comodores allmächtiger Präsident, werde der Amiga am 19. Juli in New York der Presse vorgestellt.

Mittelpunkt des Commodore-Stands auf der Sommer-CES war indessen der Commodore 128 (bisher als PC 128 bezeichnet), dessen Auslieferung mit einem Preis von unter 300 Dollar jetzt in den USA endlich beginnen soll. Für ihn stellte man einige Peripheriegeräte vor. Neben dem Farbmonitor 1902, dem MPS 1000-Matrixprinter und einer Maus zum Beispiel eine interessante RAM-Erweiterung auf 512 KByte. Dieses Erweiterungsmodul wird einfach in den Expansions-Port eingeschoben. Ein spezieller Controller-Chip im Modul enthält Register, die in der I/O-Memory-Map des C 128 erkannt werden. Alle Zugriffe durch den Anwender erfolgen über diese Register. Basic-Programmierern stehen im Basic 7.0 dafür neue Befehle zur Verfügung. So überträgt FETCH einen bis zu 64 KByte langen Datenblock von einer beliebigen Speicher-Bank der Erweiterung in jeden gewünschten Speicher- oder I/O-Bereich des C 128. STASH leitet einen Datentransfer in umgekehrter Richtung ein, während SWAP beide Funktionen gleichzeitig ausführt, also Datenblöcke gegeneinander austauscht.

Das Betriebssystem CP/M 3.0 Plus kann die Speicher-Erweiterung als RAM-Disk für die Zwischenspeicherung von Dateien nutzen. Ein Zugriff auf diese Dateien erfolgt dann mit 1 MByte pro Sekunde, also über 200mal schneller als im Diskettenbetrieb. Das Modul funktioniert auch im C 64-Modus, allerdings ohne Unterstützung durch das Basic 2.0 und das Kernal. Die Stromversorgung des Moduls übernimmt der Computer. Der Preis stand leider noch nicht fest.

Eine alternative Floppystation zur 1571 stellte Commodore mit der 1572 vor. Dieses Doppellaufwerk für 5¼-Zoll-Disketten bietet pro Laufwerk eine Übertragungsrate von 200 cps, eine Kapazität von 340 KByte (formatiert, double sided, single density) im C 128-Modus und 410 KByte (formatiert, double sided, double density) im CP/M-Modus.



Amstrads neuer CPC 6128 mit 128 KByte RAM und 3-Zoll-Floppylaufwerk

Den DFÜ-Freaks beschert Commodore mit dem Modem 1670 einen Leckerbissen. Kompatibel zum 1660-Modem von Commodore unterstützt es das AT- und Hayes-Protokoll. Außerdem erlaubt es automatisches Wählen, Anrufbeantwortung, Geschwindigkeitsanpassung und Modus-Wahl. Leider ist dieses 1200-Baud-Modem in VLSI-Technik für direkten Anschluß an das Telefonnetz ausgelegt — und damit in Deutschland verboten.

Ohne ihren Tarzan war Jane am Commodore-Stand zu Gast. Kein Wunder, denn »Jane 2.0« ist ein integriertes Softwarepaket von Arktronics für den C 128 mit Icon-Technik (Symbolen zur Menüsteuerung). In »Jane« sind »Janewrite« (Textverarbeitung), »Janecalc« (Spreadsheet) und »Janelist« (Dateiverwaltung) enthalten. Es soll noch im Sommer in den USA auf den Markt kommen, ebenso wie drei CP/M-Programme der »Perfect«-Reihe (»Perfect Writer«, »Perfect Calc« und »Perfect Filer«) von Thorne EMI, die untereinander datenkompatibel sind und die 80-Zeichen-Darstellung nutzen. Neben diesen Programmen wurden noch viele weitere C 128-Programme gezeigt und angekündigt.

Selbst wer suchte, fand von MSX keine Spur auf der SCES. Sogar die bei den Standbesatzungen so ungeliebten (weil Fragen provozierenden) Alibi-Konsolen an den Ständen renommierter Hi-Fi-Video-Hersteller fehlten dieses Mal. Niemand mochte sie je gesehen haben. So gekonnt hatte noch selten eine Branche ihr eigenes Produkt verleugnet. Aber dies gilt für die USA und muß nicht unbedingt auch auf Europa zutreffen. Die japanischen Hersteller trennen in ihren Marktstrategien sehr säuberlich zwischen den Kontinenten.

Schweigen über MSX

Da fuhr ein bekannter MSX-Anbieter, Spectravideo, lieber gleich zweigleisig. Neben dem schon im Januar vorgestellten MSX-Portabel SVI-738 Express, der nun endgültig zum Preis von 595 Dollar ausgeliefert werden soll (Bericht in Ausgabe 4/85, Seite 13), zeigte man einen Bondwell Model 2 mit CP/M und 80x25-Zeichen-LCD. Dieser Aktenkoffer-Computer ähnelt äußerlich sehr einem Portabel von NEC. Sein Prozessor Z80L arbeitet mit 8 Bit. Der Computer enthält ein eingebautes



Atari präsentierte den 260 ST mit 254 KByte RAM und einer eingebauten 3½-Zoll-Diskettenstation



Am Commodore-Stand gab es neue Software und Peripherie für den C 128

3½-Zoll-Diskettenlaufwerk und 64 KByte RAM. Preis: knapp 1000 Dollar.

Leckerbissen für zwei

Dem Hardware-Genießer fielen im Peripherie-Angebot zwei kleine Leckerbissen auf: Ein Hauskontrollsystem für den Apple und ein Spracherkennungsmodul für den C 64.

Ursprünglich als eine Fernsteuerung über eine dem häuslichen Stromnetz aufmodulierte Niederfrequenz konzipiert, dient das Interface Powerhouse von X-10 (so heißt die Firma) als Bindeglied zwischen einem Apple als intelligente Steuereinheit und kleinen Netzzwischensteckern, in denen der Empfänger und Decoder sitzt. Das Interface hat dabei viel zu bieten: einen eigenen Mikroprozessor 80C48, eine RS232 mit 600 Baud, eine Uhr, ein eigenes Gedächtnis, das mit dieser Uhr 128 Schaltvorgänge für 72 verschiedene Adressaten auslösen kann, eine eigene Stromversorgung, damit der Apple auch abgekoppelt und für andere Zwecke eingesetzt werden kann und eine eigene Tastatur, damit man im Notfall auch ohne Apple auskommt.

Dazu liefert der Hersteller noch ein Programm mit grafisch dargestellten Zimmerchen, in die man seine Nachttischlampe, den Ventilator, einen Radio oder ein Fernsehgerät einbauen darf, damit die Steuerbefehle sinnfällig den zu steuernden Apparaturen zugeordnet werden können. Das Ganze ist wirklich nett programmiert und nützlich. Preis für das Interface: zirka 120 Dollar.

Das Spracheingabemodul VCM-64 von ENG Manufacturing für den C 64 kostet sogar nur sensationelle 49,95 Dollar, samt Gehäuse und Ansteckmikrofon! Dazu Software, die einen nahezu beliebig großen Befehlssatz erlaubt und bei ausreichendem »Training« des Moduls auch Wörter von mehreren Personen akzeptiert.

Weitere Hardware werden wir in der nächsten Ausgabe noch vorstellen. Wenden wir uns deshalb der Software zu.

Der Hammer: »Winter Games« kommt!

Kaum beginnt der Run auf den heiß ersehnten Sportrenner »Summer Games II« (Test auf Seite 133 dieser Ausgabe), da präsentiert Epyx schon die ersten Grafikdemos zum Nachfolger »Winter Games«. Und wer glaubt, es sei keine Steigerung mehr möglich, der irrt — zumindest grafisch gesehen. Das Feinste vom Feinen erwartet den Videosportler. Unsere Bilder zeigen die wichtigsten Disziplinen. Natürlich wird auch »Winter Games« mit dem Fastloader geliefert.

Neben »Winter Games« hat Epyx aber noch mehr Hits zu bieten. Zum Beispiel »The World's Greatest Football Game« (Preis, wie bei allen hier genannten Spielen von Epyx: zwischen knapp 30 und 35 Dollar). Dabei bietet dieses Spiel eine Mischung aus Football-Manager und

Inside

★ Spätestens seit der Presseparty in der Elvis-Presley-Villa in Las Vegas erwartet man von Infocom Exquisites, nicht nur bei Spielprogrammen. Infocom wurde auch in Chicago diesem Ruf voll gerecht. Man hatte zwar keine Villa gemietet — dafür gleich das ganze Naturkunde-Museum samt Personal. Die Partygäste konnten so im intimen Rahmen meterhohe Sauriergerippe, echte Mumien und ausgesucht schöne exotische Kulturrelikte aus aller Welt bewundern. Dann stellte Infocom im Auditorium des Museums den gespannten Presseleuten das neueste Produkt vor: Wishbringer. Zum Nachtisch schlemmten die Gäste in der haushohen Eingangshalle am Springbrunnen zu heißen Rhythmen einer Lifeband ein delikates Dessert.

★ In das exklusive Nobelviertel der Old Town rund um die Armitage-Street hatte Mindscape zur Party geladen. Vor einer geschlossenen Gesellschaft aus geladenen Mitgliedern der internationalen Presse präsentierte Rock'n'Roll-Star Ricky Nelson Superhits aus den 50er Jahren. Wer hier nicht die Strapazen der Messe vergaß, dem war nicht mehr zu helfen. Eine super Show!

★ Ganz dem eigenen Bild schien man bei Commodore gerecht werden zu wollen als man die Presse zu einem Empfang in den 70. Stock des Standard-Oil-Building am Chicago River bat. Vor der prachtvollen Kulisse einer abendlichen Skyline (unser Aufmacherbild vom 443 m hohen Sears Tower entstand bei dieser Gelegenheit) räsonierte Commodores Präsident, Marshall F. Smith, über die Philosophie seines Konzerns und die Zukunft der Branche. Als bei seiner Feststellung, die Heimcomputer-Industrie sei weder tot, noch im Sterben begriffen, am Buffet lautstark Porzellan zu Bruch ging, fragte Smith trocken: »Ist Tramiel unter den Zuhörern?«

★ Auf ganz andere Weise sorgte Sinclair bei der Presse für Heiterkeit. Im Pressezentrum hing ein winziger Zettel am Schwarzen Brett, auf der Sinclair-Leute handschriftlich verkündeten, man sei zwar nicht mit einem Stand vertreten, aber in einem Hotelzimmer einige zehn Kilometer außerhalb der Stadt zu sprechen; dazu ein ausgeschnittenes Bildchen von Sir Clives Plastikauto. Darunter die Anmerkung eines Journalisten: »Too far for this oddy car!«

★ Wer bei zwei viele Meter langen Besucherschlangen auf der Messe auf den Gedanken kam, hier wäre vielleicht eine der heißen technischen Neuheiten zu bestaunen, irrte gewaltig. Die soliden älteren Herren warteten vielmehr geduldig darauf, an den zwei Playboy- und Penthouse-Ständen von einer nicht minder heißen, leichtgeschürzten Dame ein Freiexemplar und ein handgekritzeltes Autogramm ("With Love for Peter, Your Pet Sally") überreicht zu bekommen. (lg)

Soccer! Man kann also zum Beispiel einen Spielplan zusammenstellen und anschließend mit dem Joystick aktiv das Leder treten. Außerdem darf man drei Zuschauerperspektiven wählen: Aufsicht von oben, Sicht aus Augenhöhe und Sicht von der Seitenlinie aus.

Zwei neue Epyx-Spiele von Lucasfilm dürften die Abenteuerfans begeistern. »The Eidolon« ist eine skurrile Maschine eines unbekannten Wissenschaftlers aus dem 19. Jahrhundert, die ihren Besitzer in eine magische Welt voller Trolle und Drachen versetzt. Durch Tagebuchfragmente des Wissenschaftlers und Erkundungen muß man einen Weg aus dieser Fantasy-Welt suchen. In »Koronis Rift« geht es um eine längst versunkene Kultur, die man als listiger »Technik-Prospektor« des Jahres 2249 ausplündern will. Vor allem die hochentwickelten Waffen der Urahnen haben es ihnen angetan. Leider wachen aber genetisch konstruierte Wächterkreaturen über die Schätze, die noch dazu vorzüglich mit den Waffen umzugehen wissen. Eine harte Nuß also.

Für 19 bis 29 Dollar (je nach Computertyp) und damit zum Preis eines einzelnen Programms will Epyx die Spiele »Temple of Apshai«, »Curse of Ra« und »Upper Reaches of Apshai« als Dreierpaket anbieten. Die Spiele sind zwar schon länger auf dem Markt, wurden aber noch einmal überarbeitet. Das signalisiert keine Spielesensation aber einen verbraucherfreundlichen Trend, in Form eines »modernen Software-Antiquariats«, wie es in der Buchbranche längst üblich ist.

Ab 1000 Fuß wird zurückgeschossen...

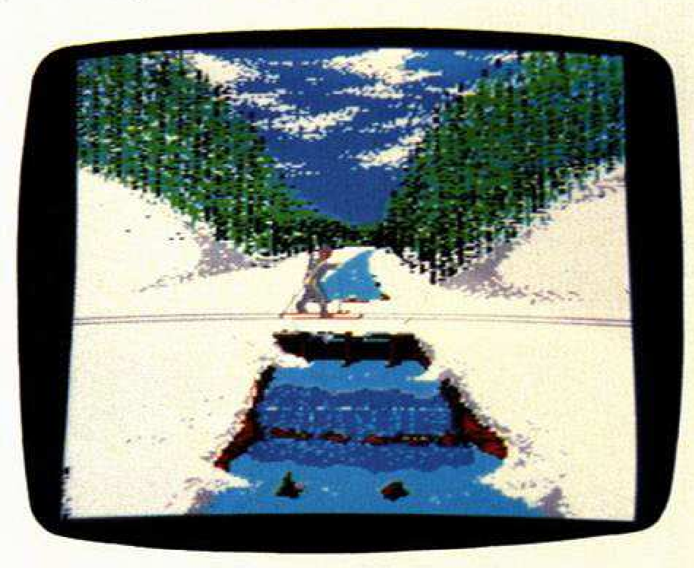
Für Richthofens Erben ist der »Jet Combat Simulator« gerade das richtige. Nach einem F-15-Flugsimulator von Microprose offeriert nun auch Epyx einen F-15-Flugsimulator mit Gefechtsgefühl. Die Darstellung ist sehr schnell und vermag durchaus feuchte Hände zu erzeugen.

Noch schneller ist die heiße Neuheit von Microprose: »Acrojet«. Noch waren nur Demosequenzen dieses Düsenjäger-Simulators zu sehen. Aber das auf dem C 64 Gezeigte, beeindruckte durch enorme Geschwindigkeit und hervorragende 3D-Grafik. Lediglich der neue F-15-Flugsimulator »Jet« von Sublogic kann ihn (in der IBM-AT-Version) überbieten. Den »Jet« wird es übrigens vorerst nur für alle IBMs und Kompatible, sowie für den C 64 geben.

Alle drei Flugsimulatoren vermitteln allein von der schnellen Reaktion her ein gesteigertes Vergnügen. Über den Trend zum Kampfflugzeug kann man allerdings streiten. Die Hinwendung zum Freund-Feind-Schema zeigt leider auch ein anderes noch weitaus militanteres Spielprogramm mit hervorragender Grafik: Beachhead II. Wie schon beim Vorgänger, Beachhead I liegt der Sinn dieses Spiels offensichtlich einzig und allein im Abknallen, Erstechen und Zerquetschen des bösen Feindes. Die neueste Version »versüßt« das Erfolgserlebnis mit sehr realistisch klingender Sprachausgabe, genauer: mit Ächzen, Stöhnen und Schreien der Getroffenen.

Einen ganz wichtigen Trend setzte Activision mit zwei starken Programmen, »The Computer Slot Car Construction Kit« und »Gamemaker«. Die Grundidee ist bei beiden Programmen die gleiche: Mit dem Programm kann der Anwender Spiele basteln, die ohne die Masterdiskette lauffähig sind und an Kameraden, Freunde und Fremde verschenkt und sogar verkauft werden dürfen, ohne mit dem Copyright in Konflikt zu kommen.

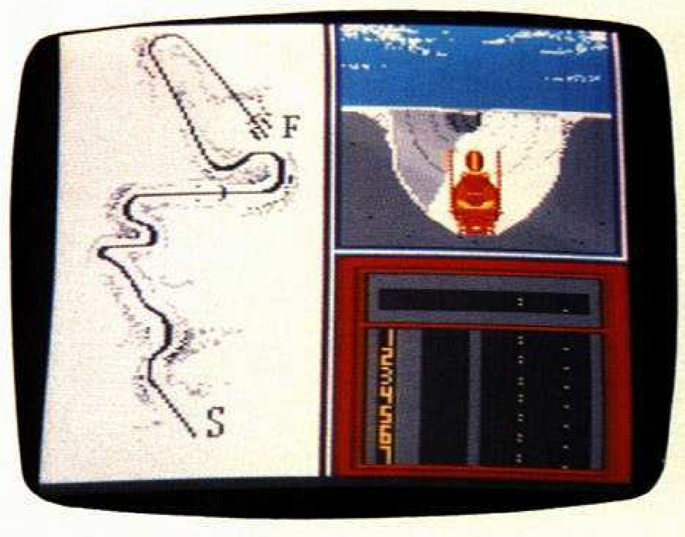
Beim Construktion-Kit kann man über einen sehr komfortablen Editor eigene Autorennbahnen konstruieren, deren Grafik zwar nur die Vogelperspektive zuläßt aber durchaus schöne 3D-Effekte aufweist. Das Rennen ist schnell und gestattet viele Fahrkünste (auch die besonders beliebten »dirty tricks«, wie Ausbremsen und



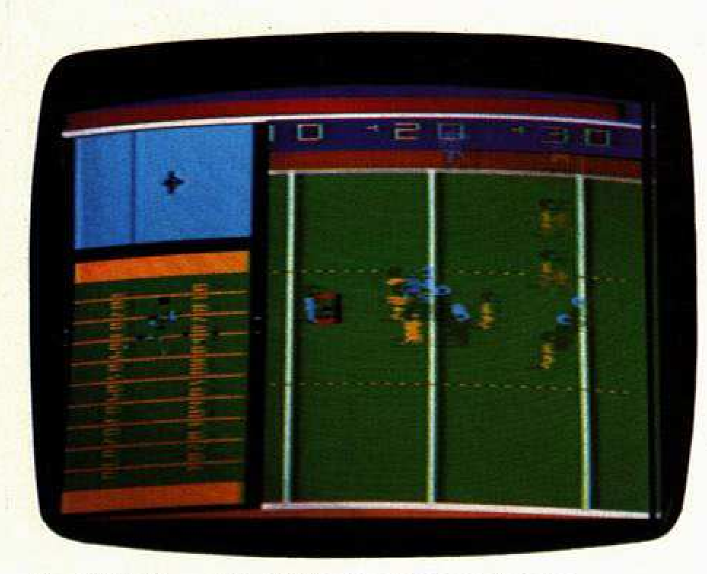
Vorgriff auf die Winter-Olympiade 1988: Winter Games von Epyx, unter anderem mit Ski-Biathlon, ...



... Ski-Springen ...



... und Bobfahren



Ebenfalls bei Epyx: »The World's Greatest Football Game«



Mit »Koronis Rift« von Epyx begibt sich der Spieler in die Welt hochtechnisierter Urahnen



Mit »The Computer Slot Car Construction Kit« von Activision darf man eigene Spiele konstruieren und als selbständig lauffähige Programme weitergeben

Abdrängen). Einzige Einschränkung des Spiels ohne Masterdiskette: Die Rennstrecke kann nicht mehr verändert werden.

Kreativität ohne Copyright

Durchaus auch für den professionellen Spieleprogrammierer ist der »Gamemaker«, ein echter Programmgenerator. Über Fenster gibt der Programmierer seine Wünsche ein, nach denen der Generator in einer eigens für diesen Zweck entwickelten Programmiersprache das Spielprogramm aufbaut. Die Bedienung ist sehr einfach, macht allerdings im Gegensatz zum Construction-Set weniger Spaß. Der »Gamemaker« besteht aus folgenden Unterprogrammen: Editor, Sprite Maker, Sound Maker, Picture Maker und Music Maker. Wie ein Demobeispiel bewies, sind die generierten Spielprogramme sehr schnell und genügen auch den Ansprüchen an professionelle Spiele. Das Copyright für solchermaßen generierte Spiele liegt beim Anwender des »Gamemakers«. Er kann sie also ohne weiteres verkaufen. Lediglich ein kleiner Hinweis im Vorspann des Spiels muß auf den »Gamemaker« verweisen. Vorerst gibt es die beiden Programme für den C 64.

Zum Schluß noch zwei kurze Nachrichten: Springboard stellte bereits die erste Ergänzungsdiskette, »The Clip Art Collection«, zum Superhit »Newsroom« vor (detaillierter Test auf Seite 118). Sie bietet für knapp 30 Dollar über 600 neue Grafiken.

Infocom zeigte vor Journalisten das neueste Spiel »Wishbringer«. Bei diesem Mystic-Text-Adventure geht es um einen glühenden Stein, viel Zauberei und grausig schöne Schauplätze in einer wundersam veränderten Welt aus nebligen Straßen und düsteren Häusern.

In der nächsten Ausgabe berichten wir über weitere interessante Hard- und Software-Glanzpunkte auf der SCES. (lg)

Sinclair-News

Sir Clive Sinclair, bisheriger Alleinherrscher über sein Firmenimperium aus Computer-, Fernseh-, Elektrodreirad- und Speicherchip-Fertigung hat seine Macht abgetreten. 75 Prozent Firmenanteil erwarb der britische Zeitungsverleger Robert Maxwell (Mirror-Group) für 12 Millionen britische Pfund, also rund 45 Millionen Mark. Sir Clive Sinclair wird weiterhin beratend für das Unternehmen tätig sein und verantwortlich die Forschungsabteilung leiten.

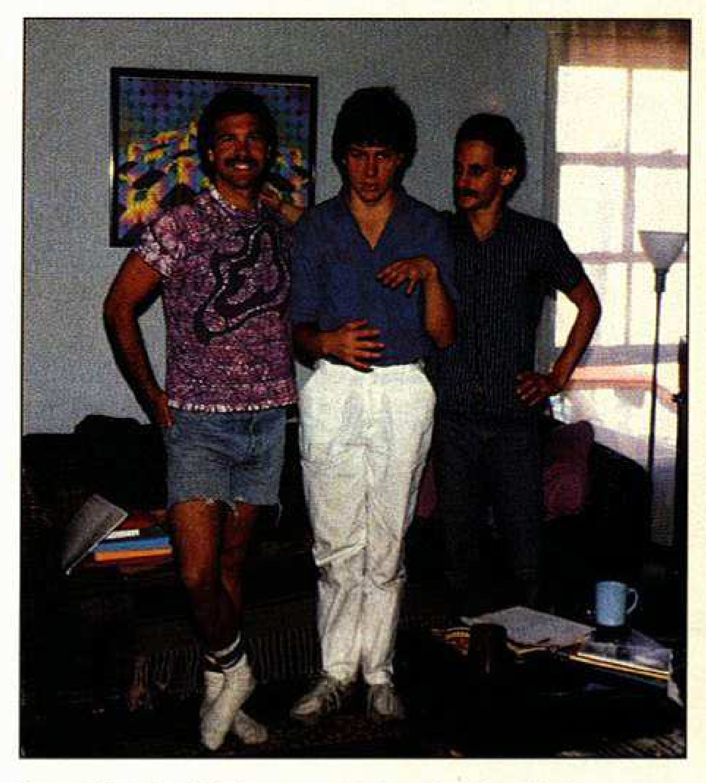
Zweifel an den kaufmännischen Fertigkeiten des bisherigen Inhabers wurden spätestens bei der Vorstellung des Elektro-Dreirades gehegt. Mit der offenen Suche nach dringend benötigtem Kapital in Höhe von 12 Millionen Pfund wurde dann aus Zweifel Gewißheit. Auch die Produktion des Taschenfernsehgeräts brachte bisher keinen Gewinn, und der Absatz des legendären Spectrum war auch mit dem Spectrum plus nicht ausreichend wiederzubeleben. Der QL wurde nicht zum Renner der Saison, zumal die lautstark angekündigten Versionen für verschiedene Länder mit deren Zeichensätzen teilweise bis heute nicht lieferbar sind.

Als möglicher Termin für die eventuell doch noch stattfindende Einführung der deutschen QL-Version wird zur Zeit die Berliner Funkausstellung gehandelt.

Die Absatzprobleme der Firma Sinclair will Gerüchten zufolge der neue Hausherr durch gezielten Export in den Ostblock lösen. Hilfreich dabei ist, daß die britische Regierung kürzlich die Exportbedingungen für Hochtechnologie verbesserte. Robert Maxwell verspricht sich sicherlich nicht zu Unrecht einen Abbau der drückenden Lagerbestände (man spricht von 30 Millionen Pfund). Bisher blieb der Export von Sinclair-Computern dem Handel vorbehalten und das neutrale Österreich hatte darin eine Schlüsselfunktion. Auch über deutsche Ladentische ging so mancher Spectrum gen Osten. (mk)

Interview mit den »Print Shop«-Machern

Das Druckprogramm »Print Shop« ist ein Hit: Sogar Apple-Gründer Steve Wozniak hat es zu Hause im Regal stehen. In ihrem Bungalow in Berkeley bei San Franzisko erzählten die Programmierer Martin Kahn, David Balsam und Corey Kosak unserem Mitarbeiter Frank Mathy die Entstehungsgeschichte des Bestsellers.



Keep smiling: Das Erfolgsgespann Balsam, Kosak und Kahn

Kaum ein anderes Programm hat je für so viel Schlagzeilen gesorgt wie »The Print Shop«. Es ist der große Sieger der Software-Saison, seit nunmehr 18 Wochen unangefochten an der Spitze der Billboard-Charts, ausgezeichnet mit sechs bedeutenden Preisen, darunter der CES-Software-Award. Artikel und Besprechungen in unzähligen Zeitschriften, sogar in »Playboy« und »Omni«, zeigen, wie gut das Programm ankommt. Die Idee des »Print Shop«, der für C 64, Apple II und Atari XL/XE für 130 Mark veröffentlicht wurde, ist ebenso einfach wie gut: Er druckt individuelle Glückwunschkärtchen, Briefköpfe und Poster, und ist dabei sehr einfach zu handhaben. Vor allem auf die Bedienerfreundlichkeit legten die Schöpfer des Programms großen Wert.

»Wir können dem Anwender nicht ein völlig offenes Programm vorsetzen, er würde nicht damit klarkommen, und der Spaß würde bald der Frustration weichen«, erläutert David Balsam, der zusammen mit Martin Kahn das »Pixellite Computer Products«-Team bildet. Martin, geboren in Los Angeles, kam das erste Mal während seiner Studentenzeit mit Computern in Kontakt, als er zwei Sommerkurse in Fortran und Assembler besuchte. In der darauffolgenden Zeit verdiente er seine Brötchen als Programmierer und landete zunächst als Teilzeitkraft bei Brøderbund.

Martin ist begeisterter Künstler; eine ganze Weile machte er Computergrafiken auf seinem Northstar-Computer, druckte die Kunstwerke dann aus und colorierte sie von Hand. 1981 wurde sogar ein Buch mit seinen besten Werken veröffentlicht.

Der Maler und der Musiker

Diese Kunstbegeisterung war letztlich auch der Anstoß für die Freundschaft mit David, den Martin 1981 auf einer Party in seinem Haus kennenlernte. David war sehr von Martins Kunstwerken beeindruckt, die überall an den Wänden hingen: »Was mich besonders faszinierte, war der mathematische Charakter seiner Bilder. Sie sind alle mit Rechenformeln erzeugt, aber dennoch unheimlich detailreich. Ich wußte, daß sich Martins Talent kommerziell nutzen lassen müßte.«

David Balsam, geboren in Queens und aufgewachsen in New York, ist seit seinem 5. Lebensjahr begeisterter Musiker. Er spielt Gitarre, Schlagzeug und Keyboards. »Momentan stehe ich sehr auf Reggae und elektronische, rhythmisch orientierte Musik. Ich mag auch einiges, was aus Deutschland kommt. Einer meiner Träume ist, für einige Monate nach Deutschland zu kommen, die dortige Musikszene kennenzulernen und mit Leuten wie Klaus Schulze zusammenzutreffen.«

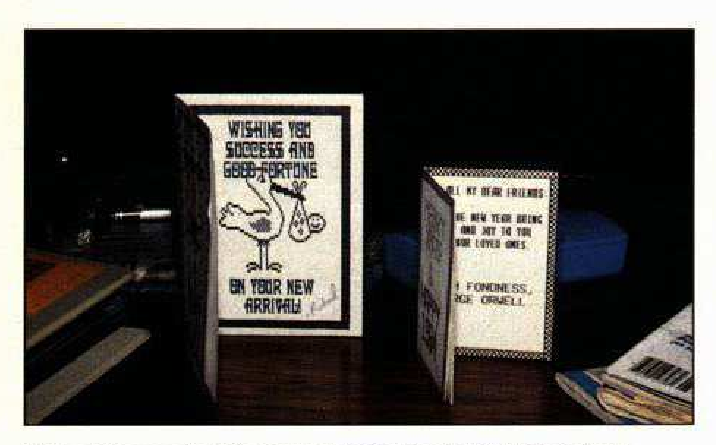
In einer der experimentellen »Alternative City Schools« in New York City kam David das erste Mal mit Computern in Berührung, wo er an einem Olivetti herumexperimentierte. 1977 zog er dann nach Berkeley, um in einer Band zu spielen.

David wechselte oft seine Arbeit, er jobbte in Büros von verschiedenen Firmen und hatte eigene kleine Geschäfte. Dann besuchte er einige Computerkurse und verdiente sich sein Brot als Software-Spezialist.

Martin und David wurden bessere Freunde und begannen nach einiger Zeit ihr erstes Programmprojekt, »Perfect Occasion«, das man als »Gruß-Disketten-Programm« bezeichnen könnte. Mit dem Programm bespielte man eine Gruß-Diskette, die der Empfänger in sein Laufwerk steckte und dann die Grußbotschaft, mit diversen Grafikeffekten und Musik unterlegt, auf dem Monitor sah. Leider hatte das Programm keinen Erfolg. Beide Softwarehäuser, denen es vorgeführt wurde, Brøderbund und Electronic Arts, waren nicht interessiert. Sie fanden zwar die Idee originell, sahen aber einen großen Nachteil des Programms darin, daß sowohl Sender als auch Empfänger Computer gleichen Typs besitzen mußten, was sie zu der Bemerkung veranlaßte: »Nicht jedermanns Großmutter hat ihren Apple«.

Erst wurde abgelehnt

Trotz dieser Enttäuschung setzte sich das Team zusammen und verfeinerte das Konzept. Der nächste Schritt war, daß Martin Hardcopies der »Perfect-Occasion«-Screens machte, die je eine halbe Seite lang wurden. Druckte man zwei solcher Hardcopies hintereinander aus und faltete das Blatt dann



Links sieht man die Glückwunschkarte, mit der Brøderbund den Programmierern mitteilte, daß der »Print Shop« angenommen sei

in der Mitte, entstand eine Art Mammut-Grußkarte. Dies brachte die beiden auf das Konzept des Kärtchens. David knobelte die Methode aus, die Karten so zu falten, wie wir es heute vom »Print Shop« gewohnt sind. Später stellte sich heraus, daß das Verfahren schon lange in der Industrie unter dem Namen »French Folder« bekannt war. Auf Martins Northstar-Computer wurde dann ein Prototyp der Grußkarte entwickelt — dies war die Geburtsstunde des »Print Shop«.

Mit diesem Knüller in der Tasche gingen die beiden wieder zu Brøderbund, wo man sich nun entschloß, das Programm zu veröffentlichen. Martin beendete seine Teilzeittätigkeit, und das Team bekam finanzielle Unterstützung von Brøderbund — »Gerade genug zum Überleben.«

Zu dem Grußkartenmodus, dem Kern des Programms, gesellte sich bald das Unterprogramm »Sign«. Ein Schild ist einfach die vergrößerte Frontseite einer Grußkarte. Die Idee zur Briefkopf-Routine ist dem Brøderbund-Angestellten Gerry Carlston zu verdanken, Martin war zunächst von dieser Idee gar nicht begeistert. Wieder mußte genau analysiert werden, woraus ein Briefkopf eigentlich besteht und das Ganze in ein anwenderfreundliches Programm umgesetzt werden.

Auch die Idee zu den »Banners« stammt nicht wirklich von Martin oder David. Auf dem Apple-Fest im Oktober 1983 in San Franzisko sahen sie ein Bannerdruckprogramm, das sie auf die Idee brachte, ihr Programm um den Bannermodus zu bereichern. »Als ich mich erst einmal dazu entschlossen hatte, dies zu tun, war es nur relativ wenig Arbeit.«

Zu »Screen-Magic« meint David: »Viele Leute denken, 'Screen-Magic' passe nicht in das 'Print-Shop'-Konzept. Der Grund dafür ist, daß es von dem Gruß-Diskettenprogramm stammt.«

Inspiration und Umsetzung

Ein ganzes Stück Arbeit war das Schreiben der zahlreichen Drucker-Routinen. Brøderbund konnte zum Glück einige Drucker und Interfaces zur Verfügung stellen. Um an die restlichen Geräte heranzukommen, wurden Anzeigen in Apple-Zeitschriften herausgebracht und die Firmen angeschrieben. Einige Hersteller stellten Geräte im Tausch gegen Brøderbund-Software, andere liehen dem Team ihre Hardware. »Heute schikken uns die Leute ihre Drucker mit der Bitte, den 'Print Shop' daran anzupassen.«

Die ganze Arbeit, die übrigens mit einem Apple II plus mit zwei Laufwerken und einem Monitor gemacht wurde, erstreckte sich über einen beträchtlichen Zeitraum. »Jedermann meint, man müsse um jeden Preis schneller als die Konkurrenz sein, um sich auf dem Markt zu behaupten. Ich halte das für eine kurzsichtige Betrachtung der Sachlage, denn man muß seiner Kreation viel Liebe und Aufmerksamkeit widmen. Und Brøderbund ließ uns genug Zeit dafür.«

Nachdem die Apple-Version des Programms veröffentlicht war und die Verkaufszahlen in die Höhe gingen, mußten die Umsetzungen für C 64 und Atari gemacht werden. Martin setzte sich zunächst allein an die Commodore-Version. Für die Atari-Version wurde der erst 19 Jahre alte Jungprogrammierer Corey Kosak aus Novato beauftragt. In der 6. Klasse kam er zum Computer, als seine Junior-High-School einige Commodore-PETs anschaffte. Nachdem Radio-Shack (Tandy) auch Computer herausbrachte, wurde er dort Stammgast und sammelte Erfahrungen durch intensives Arbeiten mit den Maschinen. Es folgten einige kleine Programmierjobs. Zusammen mit David Fox, Direktor eines Computer-Lern-Zentrums, schrieb er die Applesoft-Basic-Erweiterung »Apple-Spice«. Als sie auf dem »Apple-Core-Meeting« in San Franzisko ihr Programm vorführten, machte Corey die Bekanntschaft von Doug Carlston von Brøderbund. Kurz darauf besuchte er ihn in seinem Büro und erreichte, daß er an den Computern von Brøderbund arbeiten durfte. Später bekam er sogar ein System geliehen. Das erste Projekt war ein Grafikadventure mit dem Arbeitstitel »Deadly Secrets«, das immer noch unvollendet ist.

Mit 19 Jahren Top-Programmierer

Dann kam die Atari-Version von »The Print Shop«, doch die Arbeiten wurden mittendrin unterbrochen, da Brøderbund die C 64-Version für vorrangig hielt. Martin hatte inzwischen die Commodore-Version für die Epson-ähnlichen Drucker beendet, doch Brøderbund wollte das Programm erst verkaufen, wenn es mit den Commodore-MPS-Druckern liefe. So wurde Corey diese schwere Aufgabe anvertraut. Das Hauptproblem war, daß das ganze Programm an die geringere Grafikauflösung dieser Drucker angepaßt werden mußte.

Im August wird ein neues Programm folgen, das sich auch zum Hit entwickeln dürfte: »Print Shop-Companion«. Es ist ein Ergänzungsprogramm für den »Print Shop« zum Erzeugen von eigenen Zeichensätzen und Zierrändern, das auch einen wesentlich verbesserten Grafik-Editor hat. Das Programm wird zunächst für Apple und dann für Commodore verfügbar sein, ob es eine Atari-Version geben wird, ist noch unklar.

Es dürfte sich inzwischen schon herumgesprochen haben, daß es bald »Print Shop«-Versionen für Macintosh und IBM geben wird. Doch eine sensationelle Neuigkeit ist, daß man bereits an einer Amiga-Version arbeitet.

Für 1986 steht die Veröffentlichung eines »Print Shop«-Nachfolgers ins Haus. Corey arbeitet gerade an diesem Projekt, das für dieselben Computer verfügbar sein wird, wie der Vorgänger. Alle weiteren Informationen sind (leider) noch top secret!

Jedem Print-Shop-Käufer ist bestimmt das schöne, bunte Druckerpapier aufgefallen, das dem Programm beigefügt ist. Diese Idee stammt auch von Martin und David. Ihre Firma »Pixellite Computer Products« hat heute 20 Angestellte, Sitz ist ein Büro im alten Synapse-Gebäude in Richmond. Pixellite vertreibt Druckerpapier, Umschläge und Farbbänder in verschiedenen Farben. Der Vertrieb begann zunächst im eigenen Haus. »Das Eßzimmer war unsere Versandabteilung, gefüllt mit Bergen von Kartons. Später wurde auch unser Wohnzimmer belegt.« Inzwischen versucht Pixellite, Kontakt zu Händlern in aller Welt zu finden. Insbesondere sucht man in Europa nach Verbindungen.

David und Martin sehen viele neue Anwendungsgebiete für Computer: »Wir haben nur an der Oberfläche gekratzt.« Martin möchte nächstes Jahr keine konkreten Projekte auf dem Tisch

haben, er will mit neuen Anwendungen experimentieren. Zur Zeit setzt er auf C, in Verbindung mit Maschinensprache.

David verdeutlicht die Veränderung im Softwaremarkt am Beispiel Brøderbund: »Brøderbund steckt gerade in der Umwandlung vom Anbieter von Spielen zum Softwarehaus für Anwendungssoftware. 'Print Shop' war dabei so etwas wie der Wendepunkt.«

Nun wird sich der eine oder andere Leser sicher fragen, wie man in diese Branche einsteigt. Hier einige Hinweise von den »Print Shop«-Schöpfern, die ja auch am Nullpunkt begonnen haben: »Leider ist im Softwaregeschäft aller Anfang schwer und oft enttäuschend. Zunächst einmal muß man das Programmkonzept erarbeiten und das Programm so weit vollenden, daß es kein allzu großer Schritt mehr zum marktreifen Produkt ist. Man kann dem Softwarehaus durchaus seine noch nicht im Programm realisierten Pläne zusenden, doch müssen sie schon sehr detailliert ausgearbeitet sein. Man wird dann die Meinung des Softwarehauses über das Konzept erfahren, doch eine Zusage zur Veröffentlichung erhält man unserer Erfahrung nach erst, wenn man in dem Programm sehr weit fortgeschritten ist. Nach dem ersten Kontakt mit der Softwarefirma bekommt man dann ein sogenanntes 'Nondisclosure-Agreement' angeboten, das einen gegen das Abkupfern der Idee sichert.«

Martin empfiehlt, sich nicht gleich von einer negativen Antwort einschüchtern zu lassen: »Mindestens zweimal lehnte Brøderbund das Spiel 'Lode Runner' ab, denn die Grafik war anfangs wirklich schlecht. Der Programmierer Doug Smith setzte sich wieder an das Programm und verbesserte es; schließlich nahm Brøderbund an und es wurde ein Riesenhit.«

David geht auf das Ortsproblem ein: »Es ist ein großer Vorteil, hier im Zentrum der Software-Industrie, der San-Franzisko-Bay-Area, zu wohnen, da Firmen wie Brøderbund viele Programmangebote per Post zugeschickt bekommen. Es ist immer besser, wenn man persönlich in die Firma gehen und das Programm vorstellen kann. Aber wenn die Firma einmal ein Programm zur Veröffentlichung angenommen hat, beginnt erst die richtige Arbeit. Oft wird gewünscht, daß der Programmierer kommt und mit jemandem aus der Firma an dem Programm arbeitet. Zum Beispiel wurde der Programmierer von 'Karateka', der an der 3000 Meilen entfernten Ostküste lebt, für letzten Sommer eingeflogen, um an dem Projekt zu arbeiten.«

(Frank Mathy/hl)



Leider ist der Controller dieses kompletten Laufwerks nicht kompatibel zu den alten Modellen

Neues Disketten-Laufwerk in halber Bauhöhe für Apple II-Computer

Ab sofort soll das Standard-Apple-II-5¼-Zoll-Laufwerk nur noch halb so hoch sein. Das neue Laufwerk, genannt UniDisk, ist voll kompatibel zum Vorgängermodell, so daß sämtliche Programme ohne Modifikationen laufen. Die Speicherkapazität des neuen Einkopf-Laufwerks beträgt nach wie vor 143 KByte.

UniDisk ist mit oder ohne Disk-Controller-Karte für die Apple II-, II+- und IIe-Modelle erhältlich. Allerdings wird die Karte für das erste Laufwerk benötigt. Eine Karte unterstützt bis zu zwei Laufwerke. Es können maximal sechs Laufwerke gleichzeitig betrieben werden (mit drei Controller-Karten). Die UniDisk-Controller-Karte ist nicht kompatibel zur alten Karte. Diejenigen, die ein oder mehrere Laufwerke des alten Typs besitzen, müssen für ein UniDisk-Laufwerk die zugehörige Karte kaufen.

Mit dem Kauf des ersten Laufwerks mit Controller, erhält man ProDOS, Apples Disk-Operating-System. Ein UniDisk-Laufwerk mit Controller kostet 429 US-Dollar und ohne 329 US-Dollar. Die deutschen Preise standen bei Redaktionsschluß noch nicht fest. (wb)

Info: Apple, Ingolstädter Str. 20, 8000 München 45

Apple auch bald in China?

Zur Zeit testet Apple die Möglichkeiten, den chinesischen Markt zu erobern. In Zusammenarbeit mit einem Hongkong-China-Joint-Venture sollen die Chancen für die Produktion von Computern in China überprüft werden. Apple versucht neue Märkte zu erschließen, da die Schwäche des PC-Marktes das Unternehmen nicht ungeschoren läßt. Drastische Kostensenkungsprogramme, die Entlassungen und eine erhebliche Senkung des Werbeetats einschließen, werden deshalb von Apple an erste Stelle gesetzt. Zur Zeit versucht der Computerhersteller von dem Image wegzukommen, ausschließlich Computer für den Endverbraucher herzustellen. Es wird versucht, den professionellen Bereich zu gewinnen. (vwd/wb)

Billiger Jakob

Die bekannte Platten- und Musikkassetten-Firma Europa hat vier neue Programmkassetten für Commodore 64 und Atari zum Knüllerpreis von je 10 Mark veröffentlicht: »Computer-Orgel« (musizieren mit verschiedenen Rhythmen), »Rasenmäher« (Geschicklichkeitsspiel), »Super-Gärtner« (thematische und inhaltliche Fortsetzung zu »Rasenmäher«) und »Affen-Jagd« (Geschicklichkeitsspiel). (hl)

Info: Miller International Schallplatten GmbH, Justus-von-Liebig-Ring 2-4, 2085 Quickborn, Tel. (04106) 5001

Frankie goes to Homecomputer

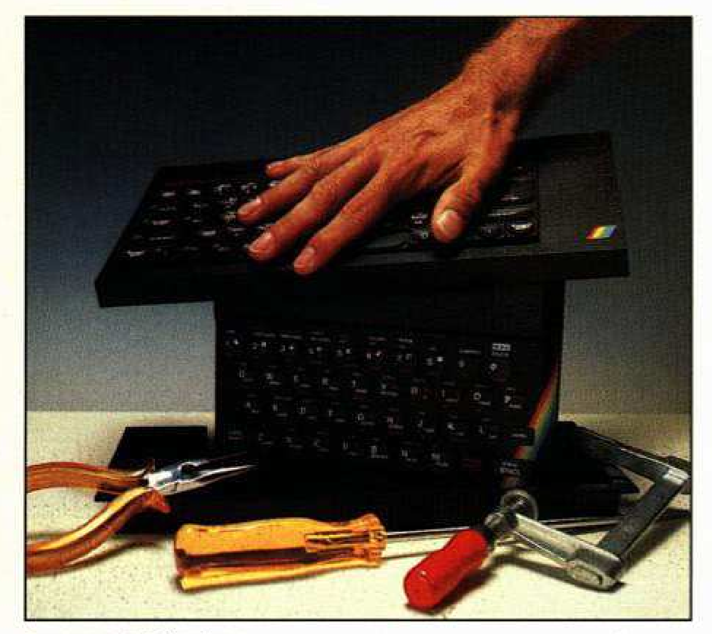
Nach dem »Ghostbusters«-Spektakel steht eine weitere monumentale Medien-Vereinigung ins Haus: Ocean Software veröffentlicht ein Computerspiel über Englands Hitparadenstürmer Frankie goes to Hollywood (»Relax«, »Welcome to the Pleasuredome«). Ein neuer Trend deutet sich an, da die Ehe Heimcomputer und Plattenstar bereits bei der Veröffentlichung des Computerspiels zu Paul McCartneys »Give my Regards to Broad Street« erfolgreich vollzogen wurde. (hl)

Info: Rushware, An der Gümpgesbrücke 24, 4044 Kaarst 2, Tel. (02101) 68499

Comics auf dem Vormarsch

Comic-Helden eignen sich hervorragend für Computerspiele. Das amerikanische Software-Haus First Star war mit ihrem Spiel »Spy vs. Spy« (nach der Vorlage »Spion gegen Spion« aus dem MAD-Blödelmagazin) so erfolgreich, daß sie auch weiterhin dieses Konzept verfolgt. Erstes Projekt sind die Lizenzverträge mit DC Comics Inc. für zwei der populärsten Comic-Figuren: Superman und Wonder Woman. Das erste Spiel mit diesen Zeichentrickhelden soll im Herbst dieses Jahres auf den Markt kommen. (wg)

Info: First Star, 18 East 41st Street, New York, New York 10017



Spectrum-Aufrüst-Satz

Rüstsatz für Spectrum

Erweitern Sie Ihren Spectrum zum Spectrum plus. Für 98 Mark erhalten Sie ab sofort das dafür notwendige »Upgrade-Kit«, bestehend aus der neuen Tastatur, dem neuen englischen Handbuch und der dazu passenden Demo-Kassette. Eine preiswertere Tastatur gibt es nicht für den Spectrum. (mk)

Info: Computer Accessoires, Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn

Noch mehr Tasten fürs Geld

Die von uns in der Ausgabe 3/85 vorgestellte Spectrum-Tastatur hat nun noch einen Cursor-Block bekommen und ist dadurch etwa vier Zentimeter gewachsen. Der Preis ist unverändert 198 Mark. Mehr Tastatur kann für das Geld kaum noch geboten werden. (mk)

Info: R.-R. Suppa, Gustav-Pries-Str. 31, 3005 Hemmingen 1, Tel. (0511) 429953

Neue Tabellenkalkulation für den Atari 130XE

Das neue Softwareprodukt VIP-Professional vom amerikanischen Softwarehaus VIP-Technologies verspricht den gleichen hohen Bedienungskomfort wie das etwa 1000 Mark teure Lotus 1-2-3. Neu an diesem Programm ist, daß ein ähnlicher Bildschirmaufbau wie beim großen Bruder, dem 520ST, verwendet wird. So können mit Hilfe einer Maus Icons und ausziehbare Menüs angesprochen werden. Das Programm kann natürlich auch wahlweise mit der Tastatur bedient werden.

VIP-Professional wird voraussichtlich 100 Dollar kosten und im Juli in den USA erhältlich sein. Wann das Programm in Deutschland erhältlich sein wird, ist noch nicht bekannt. (wb)

Disketten-Doktor für Beta-Disk

Für das Diskettensystem Beta-Disk in der Version 3.0 ist nun endlich ein Hilfsprogramm erhältlich, welches sowohl das Retten von gelöschten oder nicht mehr vollständig lesbaren Files als auch komplette Informationen über ein File ermöglicht. Mit diesem Programm können Sie sich gezielt jedes einzelne Byte auf der Diskette ansehen und verändern. Das Programm ist menügesteuert und einfach zu bedienen. Eine wirklich wertvolle Hilfe für jeden Spectrum-Besitzer mit Beta-Disk. (mk)

Info: Rolf Strecker, Luxemburger Str. 76, 5000 Köln 1, Preis 89 Mark

Die Österreicher kommen

Für 1089 gibt es jetzt einen mit einem 6502 und einem Z80 ausgestatteten Apple-kompatiblen Computer aus Österreich. Im Kaufpreis inbegriffen sind ein 12-Zoll-Monitor, zwei Diskettenlaufwerke mit je 160 KByte Speicherkapazität, Tastatur mit 90 zum Teil mehrfach belegten Tasten und Gehäuse. Zehn Funktionstasten sind frei verfügbar. (wb)

Info: Richter Kletzmair, Planckstr. 13-17, A-4020 Linz

Merlin zaubert mit Drucker

Das Merlin-Face, ein IEC-Centronics-Interface, ermöglicht den Betrieb eines Druckers mit standardmäßiger Centronics-Schnittstelle am seriellen IEC-Bus der Commodore-Computer. Das Merlin-Face bietet die Ansteuerungsmöglichkeit über acht Sekundäradressen. Über die Sekundäradressen 0 und 7 kann der gesamte Commodore-Zeichensatz mit allen Steuer- und Grafikzeichen gedruckt werden. Auch die verschiedensten Hardcopy-Routinen wie zum Beispiel mit Simons-Basic oder Print-Shop werden einwandfrei betrieben. Mit den Sekundäradressen 1 und 4 werden Zeichen direkt (das heißt, ohne umgewandelt zu werden) an den Drucker geschickt, hauptsächlich zur Übermittlung von Drukker-Steuercodes. Unter der Sekundäradresse 2 werden die Steuer- und Grafikzeichen unterdrückt, die Sekundäradresse 3 druckt Grafikzeichen als Leerzeichen. Die Steuerzeichen werden im Klartext (zum Beispiel RON, RED, SPACE), die restlichen Zeichen im Groß-Grafik-Modus des Commodore ausgegeben. Dieser Modus bietet sich natürlich für den Ausdruck von Listings geradezu an. Die Sekundäradressen 5 und 6 sind nicht belegt. Das Merlin-Face eignet sich für den C 64, C 116 und den Plus 4. Es kostet 218 Mark. (zu)

Info: Merlin Data Elektronik Vertrieb, Römerfeld 12, 8261 Tittmoning-Kay, Tel. (08683) 1671

EPROM-Brenner der Superlative

Der PP 64 von Indutronic besticht schon durch seinen sauberen Aufbau. Er benötigt zu seiner Funktion keine zusätzlichen Schalter, hat ein wirklich ausführliches Handbuch und eine enorme Leistungsfähigkeit. Er ist momentan in Deutschland der EPROMMer, der die meisten Typen brennt (2716-27256, 2516-2564, 2758, 2816, 8016, 68764, 68766, 5133, 5134, 52B13, x2804A und x2816A). Die zugehörige Software ist komfortabel, je nach gewähltem EPROM-Typ wird einer von vier verschiedenen Algorithmen verwendet. Das schont die EPROMs und sorgt für eine lange Lebensdauer derselben. Mit einer Sonderfunktion kann man EPROMs über Basic wie ein Floppy-Laufwerk ansprechen, dazu benutzt man die ganz normalen Basic-Befehle »OPEN« und »PRINT#«. Die Benutzung von EPROMs und ein automatisches Verify jedes gebrannten Bytes gehören zu den weiteren Besonderheiten, die bestechen.

Betrieben wird der EPROM-Brenner am User-Port und kann somit am C 64 oder VC 20 eingesetzt werden. Die Programmierspannungen werden aus den dort zur Verfügung stehenden 9 Volt beziehungsweise 5 Volt erzeugt. Der PP 64 ist ein rundum überzeugender EPROM-Brenner. (zu)

Info: Merlin Data Elektronik Vertrieb, Römerfeld 12, 8261 Tittmoning, Tel. 08683/1671



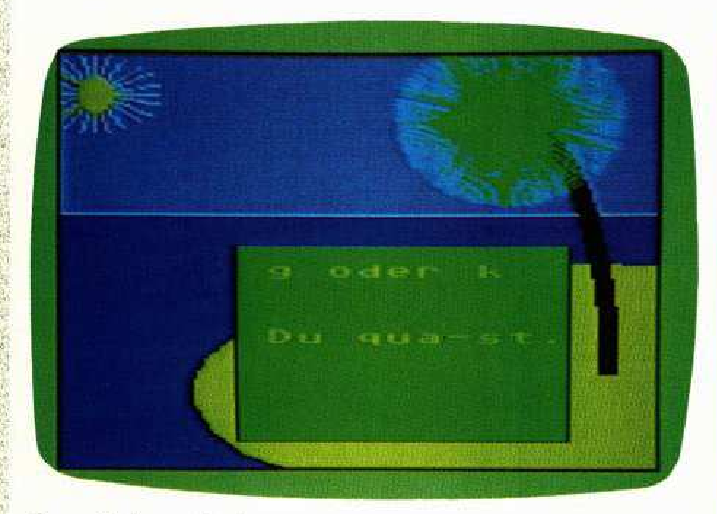
Ganz schick der Mini-Stick

Joystick-Ersatz oder Ersatz-Joystick

Neu auf dem Markt ist eine sogenannte »Joy-Card«, ein Joystick-Simulator im Westentaschen-Format. Klein im Preis (30 Mark) und in den Abmessungen (12 x 6 x 1,5 Zentimeter) verlangt dieses Steuergerät schon etwas »Fingerspitzengefühl« bei der Bedienung. Das »Tastenfeld« wird einfach in die gewünschte Richtung gedrückt und schon kommt der Kontakt zustande. Daneben sind noch zwei Feuertasten zu bedienen. Hier sollte dann aber auch die zweite Hand helfend eingreifen.

Diese »Karte« ist sicherlich auch gut für Cursor-Steuerungen in anderen Programmen als bei Spielen. (mk)

Info: J. Schumpich GmbH, Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn, Tel. (089) 6095074



So macht Lernen Spaß

Die Rechtschreibtafel

Schüler mit Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten stoßen in ihrer Umgebung meist auf Unverständnis und Ungeduld. Der Spaß am Lernen ist ihnen verleidet, und so fällt der normal oder sogar überdurchschnittlich begabte Schüler in seinen Leistungen ab. Um den entmutigten Schüler wieder für die ungeliebte Rechtschreibung zu motivieren, braucht man die Hilfe einer interessanten Methodik. Die »Rechtschreibtafeln« zum Lernen mit dem Computer erfüllen diesen Anspruch. Die beiden Lernprogramme von Bernhard Hoppius, »Ähnlich klingende Laute im Auslaut« (einmal bei Substantiven, einmal bei Verben) gibt es für den Commodore 64 und den Sharp MZ 700/800. Die Programme bestehen aus zwei Teilen: den Erklärungen und den Aufgaben. Um den langweiligen Charakter der Rechtschreibung auszugleichen, arbeiten die Rechtschreibtafeln mit bunten Illustrationen.

Die Aufgaben und Erklärungen zur Rechtschreibung sind so aufgebaut, daß das Kind die gelernten Regeln auch anwenden, also auf Wörter, die nicht im Programm vorkommen, übertragen kann. Der Umgang mit den Rechtschreibtafeln ist selbst für jüngere Kinder kein Problem, da jeder Auswahlpunkt auf dem Bildschirm zu sehen ist und mit einem einfachen Tastendruck ausgeführt wird. Fehleingaben werden ignoriert.

Der Übungsteil arbeitet nach einem besonderen System: Die Fehler, die der Schüler macht, werden zwar direkt korrigiert, aber im Computer gespeichert. Alle falschen Wörter erscheinen nach der Übung noch einmal und werden erklärt. Kommen zu viele Fehler hintereinander, springt die »Rechtschreibtafel« zum passenden Erklärungsteil.

Die Rechtschreibtafeln bieten einen sehr großen Vorteil: Sie sind über alle Maßen geduldig und schimpfen auch nicht, wenn der gleiche Fehler mehrmals gemacht wurde. Trotz allem ist es wichtig, daß das Kind das aktive Schreiben nicht vernachlässigt. Wie man das Lernen zwischen der Arbeit mit dem Computer und auf Papier am besten verteilt, steht ausführlich im Begleitheft. Es enthält pädagogische Hinweise, wie Eltern und Kinder die »Rechtschreibtafel« optimal nutzen.

Zu den Computer-Programmen gibt es begleitend eine Arbeitsmappe, die durch systematisch aufgebaute Schreibübungen das Kind zum richtigen Schreiben anleitet. Die Arbeitsmappe kostet 39,50 Mark, die »Rechtschreibtafel« auf Diskette je 79 Mark. (wg)

Info: Unterrichtsmedium Hoppis, Institut für Legastheniker-Therapie, Bannstr. 27, 6330 Wetzlar oder Institut für Legastheniker-Therapie, Mercatorstr. 5, 6000 Frankfurt

Neue Shapes für »Blazing Paddles«

Softline hat jetzt offiziell den Vertrieb des amerikanischen Software-Hauses Baudville in Deutschland übernommen. Mit im Programm: Das Grafik-Animationsprogramm »Take one« (150 Mark) für Apple II und C 64. Für das Malprogramm »Blazing Paddles« ist jetzt die »Shape Library« lieferbar. Auf drei Disketten zu je 79 Mark sind neue Shapes und Grafiken gespeichert, die in »Blazing Paddles«-Bildern verwendet werden können. Darunter befinden sich Shapes aus den Bereichen Astrologie, Handwerk, Haushalt, Chemie, Astronomie, Anatomie und viele weitere Motive. (hl)

Info: Softline, Schwarzwaldstr. 8a, 7602 Oberkirch, Tel. (07802) 3707

Softwarehitparade

Richtig gelesen: Unsere monatliche Hitliste beschränkt sich in Zukunft nicht nur auf Spiele, denn immer mehr Anwendungsprogramme wie »Print Shop« verkaufen sich wie die warmen Semmeln und erhalten jetzt ihre eigene Wertung. Als weitere Neuerung werden die Programme nicht mehr computerspezifisch unterteilt, was das Bild bisher immer etwas verzerrte; die Nummer 1 bei MSX hat nämlich nie so viel Stückzahlen absetzen können wie die Nummer 10 beim C 64. Die Hits werden ab sofort allgemein aufgelistet und die Computertypen, für die es dieses Programm gibt, in Klammern dazugeschrieben.

An der Spitze geht es wesentlich turbulenter und unbeständiger zu als in den letzten Monaten. Die »Ghostbusters« sind reichlich angekratzt, die Telarium-Adventures marschieren weiter und die neuen Construction Sets von Electronic Arts sind im Aufwind. Wesentlich eindeutiger sieht es da bei den Anwendungen aus, wo der »Print Shop« und dessen »Graphics Library« sehr deutlich in Front liegen. Trotz soviel Vielfalt ein eindeutiger Tip der Redaktion: »Summer Games II« (Seoul, wir kommen!) (hl)

Anwendungen

1. **Print Shop** (C 64, Atari XL/XE, Apple II)
2. **Graphics Library** (C 64, Atari XL/XE, Apple II)
3. **Tasword** (Schneider, Spectrum, MSX)
4. **Blazing Paddles** (C 64, Apple II)
5. **Dazzle Draw** (Apple II)

Spiele

1. **Amazon** (C 64, Apple II)
2. **Ghostbusters** (C 64, Schneider, Spectrum, Atari XL/XE, MSX)
3. **Summer Games** (C 64, Atari XL/XE, Apple II)
4. **Super Huey** (C 64)
5. **The Hobbit** (C 64, Schneider, Spectrum, MSX)
6. **Mail Order Monsters** (C 64)
7. **Dam Busters** (C 64, Atari XL/XE)
8. **Fahrenheit 451** (C 64, Apple II)
9. **Flight Simulator II** (C 64, Atari XL/XE, Apple II)
10. **Eureka!** (C 64, Spectrum)
11. **Daley Thompson's Decathlon** (C 64, Schneider, Spectrum)
12. **Racing Destruction Set** (C 64)
13. **3D Starstrike** (Schneider, Spectrum)
14. **Mindshadow** (C 64)
15. **Tracer Sanction** (C 64)
16. **Adventure Construction Set** (C 64)
17. **Dragonworld** (C 64, Apple II)
18. **Shadowfire** (C 64, Spectrum)
19. **Impossible Mission** (C 64)
20. **Sorcery** (C 64, Schneider, Spectrum, MSX)

Sendungen zum Thema Computer im Juli und August

Für Vollständigkeit und Richtigkeit der Termine können wir keine Verantwortung übernehmen. Sendeanstalten und Autoren, die sich von uns übergangen fühlen, werden herzlich gebeten, uns ihre Sendungen und Termine mitzuteilen.

Datum	Uhrzeit	Sender	Sendung
01.07.	9:30	NDR/RB	Mikroelektronik (24)
01.07.	20:15	NDR/RB/SFB	Computerfieber — Die neue Lust im Familienalltag
04.07.	9:30	NDR/RB	Mikroelektronik (24)
04.07.	17:00	BR	Computer-Club (4)
08.07.	9:30	NDR/RB	Mikroelektronik (25)
11.07.	16:25	ARD	Computerzeit
11.07.	17:00	BR	Computer-Club (5)
28.07.	17:30	ARD	ARD-Ratgeber: Technik
15.08.	17:25	ARD	Computerzeit
15.08.	20:18	ARD	Chip, Chip, Hurra — Die Elektronikindustrie
15.08.	21:00	ZDF	Aus Forschung und Technik

Der Hörfunksender RIAS 2 bringt seine regelmäßige Computersendung »Treffpunkt: Bits und Chips« jeden Montag zwischen 17:00 und 17:30 Uhr. An jedem ersten Freitag im Monat strahlt SFB 1 um 18:15 Uhr einen Radio-Computer-Club aus. (hl)

Ein komplettes System von Philips

Philips hat aus seiner etwas verunglückten Spar-MSX-Konsole VG 8010 die Lehren gezogen und mit dem neuen Computer VG 8020 ein zweites Eisen im Feuer, bei dem die Fehler des Vorgänger-Modells vermieden wurden.



Von links nach rechts: Diskettenlaufwerk, Konsole VG 8020 und Datenrecorder

So hat der »Neue« eine vernünftige Schreibmaschinentastatur, die ein zufriedenstellendes Tipp-Gefühl vermittelt aber leider nicht mit den deutschen Umlauten versehen ist. Die wichtigen Tasten RETURN und SHIFT sind angenehm groß ausgefallen, während die BACKSPACE-Taste etwas mickrig ist. Eine grüne Leuchtdiode zeigt an, ob CAPS LOCK für durchgehende Großschrift aktiviert ist. Der separate Cursorblock ist praktisch angeordnet, lediglich der Abstand zwischen oberer und unterer Taste könnte etwas geringer sein. Oberhalb der Tastatur findet man eine schwarze Klappe, hinter der sich zwei Schächte für ROM-Module und Interfaces verbergen. Den zweiten Slot hätte man sich allerdings lieber an der Gehäuserückseite gewünscht, weil beim Einstecken des Floppy-Laufwerk-Interfaces, »dank« des wuchtigen Controllers, etwas die Sicht versperrt wird.

Neben den üblichen Anschlüssen für Fernseher, Monitor und Kassettenrecorder hat der VG 8020 eine parallele Centronics-Druckerschnittstelle, und auch ein Reset-Knopf wurde nicht vergessen. Die beiden Joystickbuchsen sind spielgerecht an der Gerätefront angebracht. Der Trafo wurde in das Gehäuse integriert, mit dem erfreulichen Effekt, daß kein unhandlicher Klotz am Netzteil hängt. Der Arbeitsspeicher beträgt 64 KByte, von denen knapp 29 KByte vom Basic aus adressierbar sind. Der 898 Mark teure Philips VG 8020 ist ein solider MSX-Computer, der alles in allem in seiner Preisklasse qualitativ weder nach oben noch nach unten besonders herausragt.

Zur neuen Konsole präsentieren die Holländer auch frische Peripherie. Der Kassettenrecorder D-6600/60P fällt vor allem durch seinen stolzen Preis von 189 Mark auf, bietet dafür über auch einige Extras. So hat der sehr handliche, silbergraue Recorder ein eingebautes Mikrophon; er läßt sich also sehr gut als Audio-Recorder für Musik- und Sprachaufnahmen »mißbrauchen«. Beim schnellen Vor- und Rücklauf kann man durch Cue und Review mithören, und neben dem Lautstärkepegel ist auch die Klangfarbe regelbar.

Ein rundum starkes Stück ist die neue 3½-Zoll-Diskettenstation von Philips. Für 1098 Mark erhält man das sehr solide verarbeitete Laufwerk, das komplett mit Interface kommt und über den Cartridge-Slot wirklich an jeden MSX-Computer paßt. Eine Schnittstelle zum Anschluß eines zweiten Laufwerkes ist auch vorhanden. Die Diskettenstation ist nicht nur schnell (64 KByte in gut 8 Sekunden), sondern auch — man traut seinen Ohren kaum — wunderbar leise. Da auf eine formatierte Diskette 350 KByte passen und der Preis für 3½-Zoll-Floppies vereinzelt schon unter 10 Mark rutscht, ist das Laufwerk eine Empfehlung für alle MSXler, die den Anschaffungspreis finanziell verkraften können. (hl)

Info: Philips GmbH, Postfach 101420, 2000 Hamburg 1

Neue Bücher kurz gelesen

Zwölf Listings auf 120 Seiten bietet der Band »MSX-Anwenderprogramme 1«. Alle Listings sind ausführlich dokumentiert und gut lesbar. Sie behandeln recht interessante Themen wie Dateiverwaltung, Sprites und Musik. Anfänger und Fortgeschrittene erhalten nicht nur gutes Listingfutter, sondern können aus den Basic-Programmen auch einiges lernen. Das Ringbuchformat des Bandes ist sehr zweckmäßig und verhindert Umknick-Ärger beim munteren Hacken. (hl)

Info: Alfred Görgens: »MSX-Anwenderprogramme 1«, Birkhäuser-Verlag, ISBN 3-7643-1703-5, 29,80 Mark

Ein 368 Seiten starkes Buch mit vielen Informationen über Hardware und Basic-Programmierung ist der »MSX-Wegweiser«. Der Einsteiger ist mit dem substanzvollen Werk etwas überfordert, doch Fortgeschrittene und Freaks sind hier voll in ihrem Element. Ein wichtiges Grundlagenbuch mit 101 Listings und 170 Abbildungen. (hl)

Info: Ekkehard Kaier: »MSX-Wegweiser«, Vieweg-Verlag, ISBN 3-528-04392-X, 48 Mark

Data Becker goes MSX

Bücher und Programme von Data Becker gehören zu den Standardwerken für den Commodore 64. In letzter Zeit entdeckten die Düsseldorfer auch den Rest der Computerwelt und veröffentlichten unter anderem fünf Bücher für den MSX-Standard: »Programmsammlung« (190 Seiten, 39 Mark), »MSX für Einsteiger« (200 Seiten, 29 Mark), »Grafik und Sound« (250 Seiten, 39 Mark), »Maschinensprache« (300 Seiten, 39 Mark) und »Tips & Tricks« (300 Seiten, 49 Mark). Außerdem ist die Veröffentlichung von MSX-Versionen erfolgreicher Programme wie »Textomat« und »Datamat« für den Herbst geplant. (hl)

Info: Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf, Tel. (0211) 310010

Dann lernt mal schön

Einen ganzen Schwung Lernsoftware für Schüler bietet CompuTrace auf Kassette und Floppy an. Die 13 Programme entstanden in Zusammenarbeit mit Fachbereichsleitern von Informatik, Mathematik und Physik und behandeln Themen wie das Gaus-Verfahren und die Satzgruppe des Pythagoras. (hl)

Info: CompuTrace, Bürknerstr. 17, 1000 Berlin 44, Tel. (030) 6926178

Ascom-Koppler jetzt auch für Atari

In Happy-Computer Ausgabe 3/85 und 5/85 stellten wir den Ascom-Koppler mit zugehöriger Software vor. Nun gibt es diesen preiswerten Akustikkoppler auch für den Atari 800 XL/130 XE. Die Hardware ist optisch dieselbe geblieben. Der Koppler wird mit einem Klett-Band am Telefonhörer befestigt. Der Anschluß am Computer erfolgt über den Joystickport 1. Ankommende Daten werden mit einer Leuchtdiode angezeigt. Auch hier kann man zwischen dem Originate und dem Answer-Modus mit einem Schalter wählen. Die Stromversorgung erfolgt über ein separates 12-Volt-Netzteil, das allerdings nicht im Lieferumfang enthalten ist. Die Software unterscheidet sich aber erheblich von der Commodore-Version.

Das Programm nennt sich »Contact XL«, läuft aber sowohl auf den alten (400 und 800), wie auch auf den neuen Atari-Computern. Nach dem Booten kommt man automatisch ins Hauptmenü. Von dort aus kann man alle wichtigen Programm-Funktionen per Tastendruck aufrufen. Ein zweiseitiges Hilfsmenü, das ebenfalls vom Hauptmenü aus aufgerufen wird, gibt über eine ganze Reihe weiterer Befehle Auskunft.

Alle Texte, die im Terminal-Modus ausgetauscht werden, können in einem Zwischenspeicher abgelegt werden. Der Puffer kann über 28000 Zeichen aufnehmen. Diese können dann entweder auf dem Bildschirm, einem Drucker oder als File auf Diskette übertragen werden. Die verbleibende Puffergröße wird ständig in einer Kopfzeile auf dem Bildschirm angezeigt. In dieser Statuszeile befindet sich auch eine Uhr. Weiterhin kann man hier noch ablesen, ob man sich im Voll- oder Halbduplex-Betrieb befindet, beziehungsweise ob man mit Echo oder ohne arbeitet.

Der Puffer läßt sich jederzeit ein- und ausschalten. Möchte man Texte an einen Empfänger schicken, so steht dafür noch ein eigener Texteditor zur Verfügung. Um den Sendevorgang von Texten möglichst kurz zu halten, können mehrere Texte schon vor der eigentlichen Übertragung mit Nummern versehen werden. Später werden diese Texte dann wieder mit der Nummer — ähnlich wie Funktionstasten — aufgerufen und verschickt. Zum Senden und Empfangen von Binärfiles stehen eigene Menüpunkte zur Verfügung.

Alle gängigen Übertragungsparameter sind über ein Untermenü veränderbar, so daß es keine Probleme mit »exotischen« Mailboxen geben sollte.

Da der Koppler nicht über eine serielle Schnittstelle, sondern mit einem unprogrammierten Joystick-Anschluß erfolgt, lassen sich andere DFÜ-Programme nur sehr schwer anpassen. Wer also auch mit eigenen Kommunikations-Programmen arbeiten möchte, muß über einiges programmiertechnisches Können verfügen.

Aufgrund des niedrigen Preises (298 Mark ohne Netzteil) und des komfortablen DFÜ-Programms ist dieser Koppler durchaus zu empfehlen. Eine FTZ-Nummer hat er übrigens im Gegensatz zu vielen anderen preiswerten Kopplern bereits.

(W. Czerny/wb)

Selbstwähl-Modem mit FTZ-Nummer

Unter der FTZ-Nummer 04168 D wurde erstmals von der Deutschen Bundespost ein mit Wählautomatik ausgestattetes Modem akzeptiert. Damit besteht jetzt eine sichere und kostengünstige Alternative zu störanfälligen Akustikkopplern. Das Modem wurde für alle IBM-PC-Modelle, Sirius/Victor-Computer und IBM-kompatible zugelassen.

Es erlaubt die manuelle Eingabe von Telefonnummern per Tastatur. Diese werden dann automatisch gewählt. Andererseits können beliebig viele Telefonnummern als Datei im Computer vorliegen, mit gewünschter Uhrzeit (zum Senden) und die zu übertragenden Texte. Diese Datei wird dann vom Computer abgearbeitet und die Texte können, zum Beispiel nachts zum verbilligten Tarif, übertragen werden. Die Übertragung erfolgt asynchron mit 1200/75 Baud. Eine Übertragung mit 300 Baud (fast alle privaten Mailboxen) ist jedoch nicht möglich.

Preis für Software und Modem-Box: 1710 Mark (wb)

Info: Midas, Eschenheimer Anlage 28, 6000 Frankfurt 1, Tel. (069) 5970226

Basys-ZX-Terminalsoftware für den Spectrum jetzt mit 64 Zeichen pro Zeile

Aufgrund der großen Nachfrage wird das DFÜ-Paket Basys-ZX als Version 2.1 mit 64 Zeichen pro Bildschirmzeile geliefert. Besitzer der Version 2.0 können ihre Version einsenden und erhalten, gegen Erstattung der Versandkosten, die neue Version 2.1 zugesandt. (wb)

Info: Bauz, Postfach 1329, 2730 Zeven, Tel. (04281) 1577

Tekos-Terminalprogramm für den Spectrum

Das Terminalprogramm Tekos ist mit Kabelbausatz (Stecker und Kabel, aber noch nicht montiert) und Akustikkoppler Dataphon s21d für 339 Mark erhältlich. Weiterhin ist vom gleichen Software-Haus eine Version für Wafadrives als Interface in Vorbereitung. Nähere Angaben zu den beiden neuen Programmen lagen bei Redaktionsschluß nicht vor. (wb)

Info: Hansesoft, Rebenacker 1a, 2000 Hamburg 54, Tel. (040) 5711385

BNT-Kruschtelkiste ist umgezogen

Bitte wählt nicht mehr die alte Nummer, sondern (07 11) 43 21 97. Der Sysop dankt.

Postleitzahl	Telefon	Name der Box	Parameter (B)audrate, (D)atenbits, (S)topbits	Wird die Box zensiert? ja, nein	Computertyp	Zeitlimit	Timeout	Betriebszeit	Kann der Sysop gerufen werden? ja, nein
6680	06821/ 8441	Bitnik	300 B, 8 D, 1 S, vollduplex, Parität: keine	ja	C 64	k. A.	90 Sek.	20-24 Uhr	ja
7000	0711/ 461032	PFM	300 B, 7 D, 2 S, vollduplex, Parität: keine	ja	C 64	15-40 Min.	30 Sek.	24 Std.	ja
7151	07191/ 86163	Infonet	300 B, 8 D, 1 S, vollduplex, Parität: keine	ja	Apple II+	k. A.	1 Min.	24 Std.	ja
CH-3063	0041-31588939	Paddle-Box	300 B, 8 D, 1 S, vollduplex, Parität: keine	ja	C 64	k. A.	k. A.	17-7 Uhr	ja
CH-8049	0041-1565270	Verein Radio City	300 B, 8 D, 1 S, vollduplex, Parität: keine	ja	Genie IIIS	kein	1 Min.	19-7 Uhr	k. A.

Mailboxen mit ihren Daten zum fröhlichen Hacken

Hacker (und die es werden möchten) aufgepaßt!

Diese Seite soll Euch gewidmet sein. Wenn Ihr Fragen oder Probleme habt, wenn Ihr Neuigkeiten aus der Szene oder irgendwelche Tricks herausgefunden habt, dann schreibt uns. Oder habt Ihr vielleicht eine neue Mailbox in einem versteckten Winkel der Welt, zum Beispiel in Indien oder Japan ausfindig gemacht? Wie dem auch sei, diese Seite gehört Euch. Also nicht lange warten, schreibt einfach an:
Redaktion Happy-Computer,
Aktion »Mailboxseite«,
Hans-Pinsel-Str. 2,
8013 Haar

Brandneu

Bücher zum Atari 520ST

Der neue Supercomputer von Atari ist ausgestattet mit einem 16-/32-Bit-68000-Mikroprozessor, 512-KByte-RAM und enthält eigene integrierte Schaltungen für die verschiedensten Funktionen. Revolutionär ist auch das Softwarekonzept: eine grafische Benutzeroberfläche unter der Bezeichnung GEM mit Fenster- und Symboltechnik, Mausbedienung, »Pull-Down- und Push-Up-Menüs«. Phänomenal am Atari 520ST ist der unschlagbare Preis. Ein Computer, auf den Sie sich einstellen sollten.



P. Lüke
Der Atari 520ST
1985, 280 Seiten

Ein Buch, das alle Informationen für den stolzen Besitzer eines gerade erworbenen Atari 520ST enthält: ausgiebige Diskussion des neuen Benutzerkonzepts, die spezifischen Merkmale der Gerätebedienung, das Betriebssystem TOS, Einsatzkonzepte des GEM, Beschreibung der CPU, Speicheraufteilung und Schnittstellen. Auch als Nachschlagewerk unbedingt zu empfehlen.

Best.-Nr. MT 796
sFr. 45,10/öS 382,20
DM 49,–



J. Steiner/G. Steiner
GEM für den Atari
1985, 300 Seiten

Eine programmierte Einweisung in die hervorragenden Möglichkeiten des GEM, der neuen grafischen Benutzeroberfläche des Atari: Drop-Down-Menüs, Window- und Symboltechnik und die Mausbedienung. Besonders interessant für den fortgeschrittenen Anwender: der interne Aufbau von GEM, wie man diese Features für eigene Programme einsetzen kann und die Verbindung zum TOS-Betriebssystem.

Best.-Nr. MT 794
sFr. 47,80/öS 405,60
DM 52,–



Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/22 31 55
Österreich: Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 02 22/67 75 26

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler. Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen. Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

Software-

Nach der Statistik kommen auf jedes verkaufte Programm 80 Raubkopien. Bisher waren wegen ungeklärter Rechtslage der Polizei oftmals die Hände gebunden.

Beträge in Millionenhöhe gehen Programmierern und Programmherstellern verloren, weil es trotz enormer Anstrengungen keinen ausreichenden Kopierschutz gibt. Denn je »sicherer« ein Programm ist, desto reizvoller scheint es zu sein, es zu knacken. Und so sind schätzungsweise 80 Prozent der in Umlauf gekommenen Programme Raubkopien, allen voran Spiele für den Commodore 64. Das Tauschgeschäft blüht.

Angesichts dieser Fülle an Urheberrechtsverletzungen fällt es freilich schwer, noch von einem Kavaliersdelikt oder gar Sport zu sprechen, auch wenn die Möglichkeiten einer effektiven Strafverfolgung im Augenblick noch begrenzt sind.

Das soll sich allerdings demnächst ändern. Eine Novelle des Urheberrechtgesetzes, die im Sommer dieses Jahres beschlossen werden soll, und ein Urteil des Bundesgerichtshofes zu der Schutzfähigkeit von Computer-Software sollen der Polizei und den Gerichten helfen, gegen Raubkopierer wirkungsvoller vorzugehen. Eine Änderung im Strafgesetzbuch soll allen Hackern, die mit Vorliebe in fremden Datenbanken herumstöbern, das Handwerk legen: Maßnahmen, die zur Bekämpfung von Piraterie jeglicher Art beitragen sollen.

Über 1700 Programme für den Commodore 64 besaß Heinz Schwarz*, damals noch in der Ausbildung, als die Anwälte einer Softwarefirma durch seine Kleinanzeigen auf ihn aufmerksam wurden. Dieses reichhaltige Sortiment, von dem so mancher Händler träumt, bestand allerdings fast ausschließlich aus Raubkopien, die Heinz Schwarz über einen privaten Tauschhandel bekommen hat. Getauscht wurde über Freunde und Bekannte und — natürlich — zum Selbstkostenpreis. Denn Gewinne wollten die Cracker nicht machen. So kostete ein Spielprogramm für den 64er zwischen 0,80 Mark und 5 Mark — wieder etwas, wovon Händler nur zu träumen wagen.

Die Zustellung erfolgte prompt, Wartezeiten gab es kaum, denn immer war gerade einer der Freunde in England, wo die meisten Spiele produziert werden und daher früher zu bekommen sind als in Deutschland. Das Geschäft, quasi zum Nulltarif, blühte.

Aufgeflogen ist die Sache erst, als der Polizei bei einer Hausdurchsuchung eines Tauschpartners die Namensliste seiner »Lieferanten« in die Hände fiel. Im Rahmen der Ermittlungen wurden in Frage kommende Softwarehersteller angeschrieben und gebeten, Anzeige zu erstatten. Urheberrechtsverletzungen, wie im Falle von Software-Piraterie, sind Antragsdelikte, was nichts anderes bedeutet, als daß Betroffene erst Strafanzeige stellen müssen, bevor die Staatsanwaltschaft in Aktion treten darf.

Hohe Geldstrafen und Gefängnis

Kommt es zu einer Verhandlung, in der dem Beschuldigten Urheberrechtsverletzung nachgewiesen wird, kann er mit Geldstrafen oder sogar mit einer Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr rechnen. Zusätzlich zu dem Strafverfahren hat der Hersteller die Möglichkeit, in einem zivilrechtlichen Prozeß auf Schadensersatz zu klagen. Dann allerdings wird es teuer. Da der entstandene Schaden nur grob geschätzt werden kann, tendieren die Händler eher zum Auf- als zum Abrunden. Forderungen von mehreren tausend Mark und mehr sind nicht selten.

Heinz Schwarz hatte noch Glück. Er unterschrieb eine Unterlassungserklärung, die ihm die Anwälte der betroffenen Firma vorlegten, und verpflichtete sich, im Wiederholungsfalle 2500 Mark Strafe zu bezahlen. Außer der Unterschrift mußte Heinz Schwarz die entstandenen Anwaltskosten von rund 750 Mark, die nach dem Streitwert (hier 20000 Mark) berechnet wurden, bezahlen. Als Gegenleistung verzichtete die Firma auf eine Strafanzeige.

Fälle, wie der von Heinz Schwarz sind nicht selten. Wolfgang Krüger, Geschäftsführer des im August letzten Jahres gegründeten Bundesverbandes Computer-Software (BCS) spricht von 1700 Delikten in den letzten zwei Jahren, in denen Verdacht auf Urheberrechtsverletzung vorliegt, darunter auch ein Fall, in dem ein einziger Cracker einen Schaden von 23 Millionen Mark verursacht hat.

1700 Fälle sind bekannt

Die Täter sind zumeist Kinder oder Jugendliche, die aus sportlichen Motiven Programme kopieren, oder einfach, weil das Taschengeld nicht für Originalprogramme ausreicht. Sie kommen aus der ganzen Bundesrepublik und hauptsächlich aus der Mittelschicht, eben aus den Familien, bei denen die meisten Computer stehen.

Da Commodore Marktführer auf dem Heimcomputer-Sektor ist, sind Programme für den C 64 auch die am meisten kopierten, dicht gefolgt von Atari, Spectrum und Apple II. Neu scheint zu sein, daß auch Anwenderprogramme für größere Computer, wie IBM-PC, in immer stärkerem Maße kopiert werden und den Spitzenreiter Commodore 64 bald überholen dürften.

Ein reger internationaler Austausch findet statt. Manchmal kommt es sogar vor, daß Raubkopien in Deutschland schon zu haben sind, ehe das Original in England oder den USA auf dem Markt ist.

Solchen Phänomenen steht die Polizei fast ratlos gegenüber. Kein Wunder, denn das Problem ist neu. Wie vieles andere auch, wurde es aus Amerika importiert, wo die Polizei schon vor Jahren die Kinderzimmer stürmte und den verwunderten

-Piraterie

Strafgesetzbuch-Änderungen und eine Novelle des Urheberrechts läuten nun eine härtere Phase des Kampfes gegen das »Kavaliersdelikt Software-Klau« ein.

Eltern mitteilte, ihre Kinder seien Kriminelle. Software-Piraterie fällt in das Ressort Wirtschaftskriminalität, von jeher eine Abteilung mit schwieriger Aufgabe. Die Landeskriminalämter versuchen mit Hilfe von Lehrgängen zur Rechtsmaterie und zur Technik der Mikrocomputer, Experten für die Kreisbehörden auszubilden. Das Ziel ist, pro Polizeibehörde ein bis zwei Beamte auf das Erkennen von Manipulationen im Computer-Sektor zu spezialisieren.

Um die Polizeiarbeit zu erleichtern, gründeten die 37 größten Softwarehersteller, darunter Commodore, Atari, Apple, Emi Thorn, Ariolasoft 1984 einen Bundesverband Software-Schutz, der sich in erster Linie als Interessenverband der Hersteller und Koordinationsstelle gegen Computer-Piraterie versteht. Der Verband stellt Geräte, Vergleichsmaterial und Hintergrundwissen für die Ermittlungsarbeit zur Verfügung. Außerdem führt er Informationsveranstaltungen über die gesamte Problematik durch. Der große Zulauf, den diese Veranstaltungen haben (270 Polizeibeamte für den norddeutschen Raum im März dieses Jahres), beweist, wie groß das Defizit an Kenntnissen bei der Polizei ist.

Nahezu unlösbare Probleme

Zwar ist seit kurzem auch ein Melderegister für Delikte dieser Art eingerichtet worden, noch fehlen aber Vergleichsdaten, die die Ermittlung erleichtern würden. Brauchbare Statistiken und eine fundierte Darstellung der Problematik wird das Bundeskriminalamt erst Ende des Jahres liefern können.

Zu dem kommt noch eine enorme Verunsicherung über die Anwendbarkeit der bestehenden Gesetze, denn nach dem geltenden Recht sind Programme grundsätzlich nicht geschützt, es sei denn, sie sind patentiert. Ein Patentantrag ist jedoch zu zeit- und geldaufwendig, so daß Hersteller weitgehend darauf verzichten.

Unsicherheit über die Rechtslage

Auch wenn Computer-Piraterie im Gesetz nicht berücksichtigt wurde, handelt es sich dabei auf jeden Fall um einen Urheberrechtsverstoß. Das Bundesarbeitsgericht hat in einer Entscheidung den Urheberrechtsschutz für Computer-Programme grundsätzlich bejaht; in einer Entscheidung des Bundesgerichtshofes, die Ende dieses Jahres erwartet wird, sollen Inhalt und Grenzen der Schutzfähigkeit festgelegt werden.

Solange das nicht der Fall ist, stützt sich die Staatsanwaltschaft bei ihren Ermittlungen auf Vergleichsprozesse, die in anderen Fällen der Urheberrechtsdelikte, wie beispielsweise bei Video-Piraterie, entschieden wurden. So ist schon tatbestandsmäßig die Herstellung einer einzigen Kopie, die in Verkehr gebracht wird strafbar, auch wenn sie ursprünglich für den privaten Gebrauch hergestellt worden ist.

Der Ausdruck des »Inverkehrbringens« umfaßt auch eine Vermietung, Verleihung oder den Tausch von urheberrechtlich geschützten Programmen. Schon die Versendung einer Angebotsliste oder das Inserieren mit einer entsprechenden Anzeige in einer Zeitschrift gilt als Verstoß.

Für Delikte dieser Art sieht das neue Urheberrechtgesetz höhere Strafen vor. Die Geldstrafen sollen sich empfindlich erhöhen, der Freiheitsentzug auf fünf Jahre ausgeweitet werden. Zudem werden Urheberrechtsdelikte zu Offizialdelikten, so daß sie auch ohne besonderen Strafantrag von der Staatsanwaltschaft verfolgt werden müssen.

Eine Änderung im Strafgesetzbuch soll bei Strafvergehen von Hackern für Klärung sorgen. Bisher klaffte ein enormer Gegensatz in der Rechtsprechung zwischen den Datenbankeinbrüchen und den echten Bankräubern, obwohl der entstandene Schaden, wie der Hamburger Chaos-Computerclub Anfang dieses Jahres aufzeigte, oft genauso groß ist. Mit einer Ergänzung zum §263 soll auch der Tatbestand des Computer-Betruges in das StGB aufgenommen werden.

Hacker und Cracker gehen somit schweren Zeiten entgegen.

Einsicht fraglich

Bisher wurde die Mehrzahl der Ermittlungsverfahren gegen die jugendlichen Übeltäter eingestellt. Schließlich wollen weder die Hersteller noch die staatlichen Organe einen großen Teil der Jugend kriminalisieren. Man hofft eher auf den heilsamen Schock, der die erwischten Cracker davon abhalten soll, Wiederholungstäter zu werden. Doch ob diese Methode die erhoffte Wirkung erzielt, bleibt fraglich. Die meisten Raubkopierer sehen in ihrem Tun keinen Rechtsbruch, sondern eher Spaß und Spiel. Die psychologische Wirkung, den allwissenden Computer auszutricksen und den Kopierschutz zu knacken, spielt sicherlich auch eine große Rolle. Der Reiz, sich selber seine Stärke zu beweisen, ist einfach zu groß. Das wird sich auch trotz höherer Strafandrohungen nicht ändern. Heinz Schwarz, der seit der Unterzeichnung der Unterlassungserklärung den Computer nur noch zum Spielen benutzt, trifft mit seiner Aussage den Nagel auf den Kopf: »Das Risiko hat sich zwar ziemlich erhöht, aber wenn ich es nochmal anfangen würde, wäre ich einfach nur viel vorsichtiger.«

(Karina Krawczyk/mk)

*Name von der Redaktion geändert.



Schon heute gibt es im Heimbereich Diskettenlaufwerke, die pro Seite einer Floppy 1 MByte oder mehr Speicherplatz zur Verfügung stellen. Die Übertragungsgeschwindigkeit hat sich dabei von 300 Baud (Commodore-Computer oder ZX81 zum Kassettenrecorder) mehr als vertausendfacht (Diskettenlaufwerk des Schneider CPC). Dennoch können weder der Kassettenrecorder noch das Diskettenlaufwerk zukünftigen Ansprüchen gerecht werden. Bei Großcomputern werden Festplattenlaufwerke und Magnetbänder eingesetzt, um das ständige Zeit- und Platzproblem zu lösen. Für den Heimbereich sind diese Lösungen aber viel zu teuer.

Wie schon so oft hat die Datenspeichertechnologie gerade in letzter Zeit mehrere Anleihen im Bereich der Unterhaltungselektronik gemacht. Videorecorder und CD-Plattenspieler sind die neuesten Favoriten für Massenspeicher. Allein die Größe einer Videokassette und die Breite der Bänder machen anschaulich, daß hierauf sehr große Datenmengen gespeichert werden können. Spezielle Interfaces erlauben eine große Übertragungsgeschwindigkeit ohne hohe Fehlerraten. Die zweite Anleihe wurde bei den Bildplatten und Compact Disks gemacht.

Ein Gigabyte auf Band

Je nach Bandlänge der Kassette kann man mit dem eigentlich für Fernsehbilder konstruierten Videorecorder bis zu einem Gigabyte (das ist eine Eins mit neun Nullen) Daten speichern.

Fernsehbilder haben 625 Zeilen und werden 25mal pro Sekunde abgetastet. Eine Videokassette kann Programme mit 120 Minuten und mehr aufzeichnen. Diese riesige Speicherkapazität nutzt man nun aus, wenn der Videorecorder als Massenspeicher für Computer eingesetzt wird.

Im Gegensatz zum normalen Tonband werden die Informationen nicht zusammenhängend in Richtung des Bandes aufgezeichnet, sondern die Spur wird in einzelne Teile zerlegt und nebeneinander in schmalen Streifen schräg zur Laufrichtung des Bandes geschrieben.

Wie beim normalen Magnetband kann man auch bei der Videokassette nicht beliebig auf die Daten zugreifen. Deshalb liegen die Chancen dieses Speichermediums eher im Back-up (Sichern des gesamten Speichers), das heißt im Bereich der Datensicherung.

Der Videorecorder wird über ein spezielles Interface am Computer angeschlossen. Die mitgelieferte Software erkennt Übertragungsfehler, so daß beispielsweise die Fehlerrate bei den für den IBM-PC erhältlichen Systemen bis auf 10^{-12} gedrückt werden, das heißt, daß im Durchschnitt erst nach 10^{12} Bit eines fehlerhaft übertragen wird. Die Übertragungsrate liegt bei diesen Geräten bei 1,5 MByte pro Minute. Je mehr Videorecorder zu Hause stehen, für desto mehr Computersysteme werden solche Interfaces angeboten werden. Einen Recorder speziell nur für den Computereinsatz zu kaufen, dürfte sich nämlich nicht lohnen.

Als neuestes Speichermedium hat sich im Bereich der Unterhaltungselektronik die Compact Disk durchgesetzt. Eine Compact Disk ist eine Platte, auf der die Informationen in digitaler Form stehen. Auf einer Schallplatte hingegen sind die Daten analog aufgezeichnet.

Digital heißt, daß das physikali-

Wohin in Zukunft mit den Bits und Bytes?



In der Unterhaltungselektronik gibt es Systeme, die große Datenmengen mit hoher Übertragungsgeschwindigkeit behandeln können. Jetzt werden sie auch für den Heimcomputer benutzt.

sche Signal durch Zahlen charakterisiert wird. Analog bedeutet, daß der Wert direkt proportional dargestellt wird. So entspricht die Zeigerstellung einer analogen Uhr immer der der tatsächlich vergangenen Zeit. Jede beliebige Zeit kann angezeigt werden. Digitale Uhren hingegen können nur bestimmte Einzelwerte (beispielsweise im Sekundenrhythmus) wiedergeben.

Die digitalen Zahlenwerte stehen auf der Compact Disk in Binärform, so daß der abtastende Laserstrahl nur zwischen zwei Zuständen unterscheiden muß. Und nach dem gleichen Prinzip arbeitet ja auch der Speicher des Computers.

Laserstrahl als Lesekopf

Im Computerbereich werden diese Speicher CD-ROM (Compact Disk — Read Only Memory) genannt. Die Informationen stehen als Vertiefungen auf einer spiegelnden Platte. Die Herstellung ist ähnlich einfach, wie die einer Schallplatte. Zum Lesen wird ein kleiner Laser benutzt, der die spiegelnde Schicht abtastet und Unterschiede im Reflexionsverhalten auswertet. Reflexion bedeutet dabei den binären Wert »0« und nicht Reflexion »1«. Die Daten sind je nach Aufzeichnungsformat in einer Spirale (wie bei der analogen Platte) oder in konzentrischen Kreisen (wie auf der Floppy) gespeichert. Über die Formate der CD-ROMs konnten sich die Hersteller noch nicht einigen. Das hat dazu geführt, daß jeder seine Daten anders ablegt und die einzelnen Laser-Disks nicht getauscht werden können.

Zum Herstellen und Lesen der Compact Disks sind komplizierte Lasersysteme notwendig. Der sehr feine Laserstrahl (Durchmesser von nur 1 µm), mit dem die Platten gelesen werden, erlaubt eine hohe Speicherdichte. Der Abstand zwischen zwei Informationen beträgt 1,7 µm. Somit können fast 6000 Bits pro Zentimeter gespeichert werden. Die Bitdichte auf einem CD-ROM ist damit zirka zwei- bis dreimal so hoch wie auf einer handelsüblichen 5¼-Zoll-Diskette. Dies allein wäre jedoch noch nicht weltbewegend. Aber die Dichte zwischen den verschiedenen Spuren ist zirka 170mal so hoch. Daraus ergibt sich, daß auf einer 4,7-Zoll-CD zirka 540 MByte für Daten zur Verfügung stehen. Die Zugriffszeiten auf die Daten liegen in der gleichen Größenordnung wie bei einer Diskettenstation.

Besonders im Hinblick auf Datensicherheit sind Compact Disks nahezu konkurrenzlos. Da der Laserstrahl erst direkt auf der reflektierenden Oberfläche gebündelt wird, tritt er noch sehr breit durch das Trägermaterial. Verschmutzungen wirken sich deshalb auf die Lesbarkeit nur wenig aus. Durch die optische Abtastung gibt es natürlich auch keinen mechanischen Verschleiß. Da die Informationsschicht versiegelt ist, spielen auch klimatische Verhältnisse keine Rolle. Laut Garantieerklärung sind die Daten für mindestens zehn Jahre sicher zu lesen. Unabsichtliches Löschen durch äußere Felder und Strahlung wie es bei magnetischen Datenträgern leicht passieren kann, tritt aufgrund des Funktionsprinzips gar nicht erst auf.

Im Heimbereich sind die CD-ROMs als schnelle Massenspeicher für große Datenmengen, die nicht mehr geändert werden müssen, besonders interessant. Nachschlagewerke, wie Lexikas und Wörterbücher, bieten sich geradezu an, auf CD-ROMs verkauft zu werden. In der Herstellung liegen die Platten weit unter zehn Mark, ein Preis, für den kein Buch gedruckt werden kann. Ein zweites Anwendungsgebiet ist im Bereich des Lernens zu suchen.

Der Platz reicht aus, sämtliche Wörter einer Fremdsprache mit allen Formen abzuspeichern und nicht — wie auf den heutigen Disketten — nur ausgewählte Themengebiete. Eine Suche kann also nie vergeblich sein. Übersetzungsprogramme können den gesamten Text direkt bearbeiten. Im Lexikon kann nicht nur nach einem bestimmten Stichwort gesucht, sondern Kombinationen beliebiger Wörter können quer durch das gesamte Lexikon gefunden werden.

Wenn auch diese neuen Technologien bisher unbekannte Gebiete für den Computer andeuten, so haben aber auch die »alten« Verfahren noch nicht ihre Leistungsgrenze erreicht. Bessere Beschichtung der Disketten und stärker gebündelte Magnetfelder erlauben Datenmengen bis zu 10 MByte auf eine Floppy

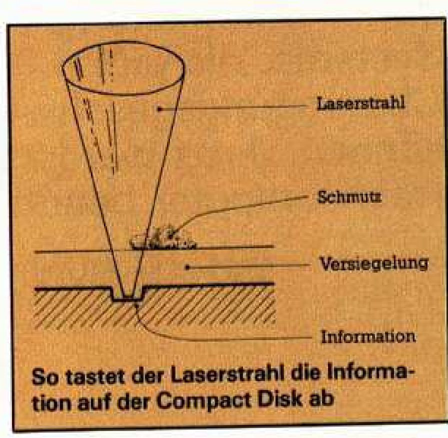
Speicherkapazität einer Compact Disk

Auf einer handelsüblichen Compact Disk können zirka 540 MByte (= 0,54 GByte) Daten gespeichert werden. Um einen Eindruck von dieser Menge zu bekommen, kann man die Werte in DIN-A4-Seiten »umrechnen«.

Jede Seite enthält schreibmaschinenbeschrieben zirka 4000 Zeichen. Im ASCII-Format wird jedes Zeichen durch ein Byte dargestellt — für eine Seite braucht man also zirka 4000 Bytes. 540 MByte entsprechen dann zirka 135000 Seiten. Ist eine Seite 0,1 Millimeter dick, so würden diese Seiten übereinandergestapelt eine Höhe von 13,5 Meter erreichen. Das entspricht einer Höhe von viereinhalb Stockwerken.



Durch die schräge Aufzeichnung bei Video, wird die effektive Bandgeschwindigkeit höher als die tatsächliche



So tastet der Laserstrahl die Information auf der Compact Disk ab

zu schreiben. Das Funktionsprinzip ist das gleiche, wie bei den Laufwerken, die heute für Heimcomputer verkauft werden. Nur die Daten werden auf viel kleineren Flächen und stärker gebündelt aufgezeichnet.

Eine andere Chance, auf einer Diskette mehr Daten zu speichern, ergibt sich dadurch, daß man das Magnetfeld nicht horizontal, sondern vertikal durch die Floppy wirken läßt. Üblicherweise ist der Elektromagnet am Schreib-/Lesekopf ähnlich einem Hufeisenmagnet geformt. Dessen Feld wirkt dann waagrecht zur Oberfläche der Diskette. Die einzelnen Teilchen der Floppy werden damit in waagrechter Richtung parallel zur Diskettenoberfläche magnetisiert. Läßt man das Magnetfeld senkrecht wirken (hierzu sind zwei ganz exakt übereinanderstehende Köpfe notwendig), so werden die Teilchen senkrecht magnetisiert. Je nach Lage des Magnetfeldes (oben Nord- oder Südpol) werden die Informationen gekennzeichnet. Diese Methode ist natürlich bedeutend platzsparender und erlaubt zehnmal so viel Daten auf einer Diskettenseite zu speichern.(hg)

Daten am laufenden Band

Ob man mit dem Kassettenrecorder einen Hit von Tina Turner aufnimmt oder Daten aus dem Computer — das physikalische Prinzip ist das gleiche, nur der Hörgenuß ist unterschiedlich.

Die Datenaufzeichnung erfolgt sowohl bei Musik als auch bei Computerdaten auf ein dünnes Kunststoffband. Dieses Band ist mit kleinsten Metallpartikeln beschichtet. In dieser Schicht wird durch ein äußeres Magnetfeld ein besonderes magnetisches Muster erzeugt, das für menschliche Augen nicht zu sehen ist.

Was der Nordpol mit einer Kassette zu tun hat

Fährt man mit einem Magneten über eine Stricknadel aus magnetisierbarem Metall, so wird die Nadel hinterher ein eigenes Magnetfeld besitzen, dessen Ausrichtung davon abhängt, wie wir den Magneten beim Darüberstreifen gehalten haben. Das läßt sich mit jedem Kompaß sehr anschaulich nachprüfen. Ähnlich verhält es sich auch mit den Beschichtungen der Kassettenbänder. Das Eigenfeld der Partikel auf der Beschichtung richtet sich unter dem magnetischen Einfluß des Tonkopfes nach einer bestimmten Richtung aus. Dieser Einfluß ist zwar gering, aber für diesen Zweck ausreichend. Wie beim RAM-Speicher im Computer wird auch auf Kassette im Prinzip nur der Wert 1 und 0 übertragen, es wären jedoch beliebig viele Zeichen-Werte denkbar, wie sie zum Beispiel bei der analogen Musikaufzeichnung vorkommen.

Während beim Computer mit dem Ausschalten auch der elektrische Speicher sein »Gedächtnis« und damit die Daten verliert, bleibt die magnetische Ausrichtung der Partikel auf Band so lange erhalten, wie kein neues äußeres starkes Magnetfeld die Magnetisierung der Beschichtung verändert.

Je nachdem, ob ein Bit mit dem Wert 0 oder 1 aufgezeichnet werden soll, wird ein kürzeres oder längeres Band magnetisiert (eine Magnetisierung von 50 Millisekunden Dauer wäre beispielsweise eine 1, eine Magnetisierung von 150 Millisekunden eine 0). Wir zeichnen genaugenommen Impulse auf Band auf. Nehmen wir jetzt noch an, daß als dritte Möglichkeit ein Impuls von 300 Millisekunden Dauer zugelassen ist, der uns anzeigt, wo auf dem Band ein Byte beginnt, so haben wir schon al-

le Voraussetzungen, um sicher auf Band schreiben und von Band lesen zu können. Was uns jetzt noch fehlt, ist etwas, womit wir das magnetische Muster erzeugen und auch wieder lesen können.

Ein Magnetfeld wird gelesen

Unser Magnet ist in diesem Fall der Tonkopf des Kassettenlaufwerks, der direkt mit der Oberfläche des Bandes in Berührung kommt. Im Tonkopf sitzt eine Spule mit einem ringförmigen Kern, der an einer Stelle durch einen Luftspalt unterbrochen ist (siehe Bild 1). Die Spule erzeugt bei entsprechender Versorgung mit elektrischer Energie ein Magnetfeld. Von diesem Magnetfeld werden die Partikel auf dem Band beim Vorbeilaufen am Luftspalt in einer bestimmten Richtung magnetisiert. Die Spule im Tonkopf wird vom Computer im Rhythmus der Bit-Werte der aufzuzeichnenden Daten mit elektrischer Energie versorgt. Dadurch entsteht auf dem Band ein magnetisches Muster, das den Daten entspricht (siehe Bild 2).

Damit wäre das Prinzip des Beschreibens geklärt. Wie sieht es aber mit dem »Lesen« der Kassettenbänder aus? Beim Lesen von Band wird im Prinzip der ganze Vorgang umgekehrt. Die vorher vom Tonkopf magnetisierten Partikel erzeugen eine elektrische Spannung in der Spule des Tonkopfes, die der Computer auswerten kann. Je nach Breite der Magnetisierung erhält der Computer ein kurzes oder längeres Signal, aus dem er dann eine Bytekennzeichnung oder ein Bit erkennt (siehe Bild 3) und die er auch interpretieren kann. Soweit das technische Prinzip.

Der Computer hat natürlich noch mit anderen Schwierigkeiten zu kämpfen. Zum ersten muß natürlich die Geschwindigkeit des Tonbandes im Kassettenrecorder konstant sein, da bei Geschwindigkeitsschwankungen die Bits nicht richtig interpretiert werden können und es so zu Ladefehlern kommt.

Der Tonkopf muß die Stellung halten

Außerdem darf die Übertragungsgeschwindigkeit — Baud genannt (Bits pro Sekunde) — nicht zu hoch sein, da sonst die Magnetisierungen auf dem Band nicht mehr auseinandergehalten werden können. Die häufigste Ursache eines Ladefehlers aber ist ein verstellter Tonkopf (siehe Bild 4). Ist die Stellung des Tonkopfes bei der Speicherung nicht die gleiche wie beim Lesen, so erhält die Spule beim Lesen ein anderes Signal und die gelesenen Daten stimmen nicht mehr mit den geschriebenen überein. Genauso ist es bei einem verschmutzten Tonkopf, das Lesen wird zu einem Glücksspiel.

Die Aufzeichnung erfolgt je nach Computertyp sehr unterschiedlich. Da die Daten in einem bestimmten, gleichmäßigen Takt (Abstand) auf das Band gespeichert werden, muß ein sogenanntes Synchronisationsbyte auf Band gespeichert werden, mit dem später die Lesebausteine des Computers getaktet werden. Die Synchronisation ist wichtig, damit der Zähler, der die Zeitdauer eines Signals mißt, immer zur richtigen Zeit mit dem Zählen beginnt. Danach folgen meist in dem sogenannten »Header« die notwendigen Parameter wie Programmname oder Startadresse. Es ist nicht sinnvoll, den Ablauf einer Abspeicherung genau zu schildern, da er sich zu sehr bei den einzelnen Computern unterscheidet. Auch die Signale, die die einzelnen Kassettenlaufwerke zur Verfügung stellen, können nicht von jedem Computer verstanden werden. So hat der Commodore 64 im Gegensatz zu den meisten anderen Heimcomputern einen eigenen Tape-Eingang, der ein spezielles Signal erwartet. In einem solchen Fall braucht man für den Anschluß eines beliebigen Recorders ein Interface. (zu)

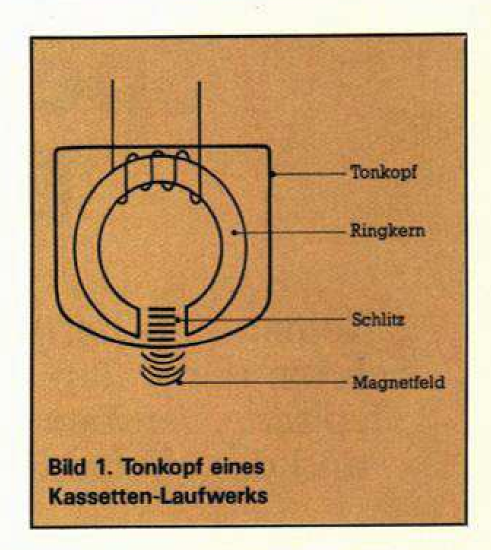


Bild 1. Tonkopf eines Kassetten-Laufwerks

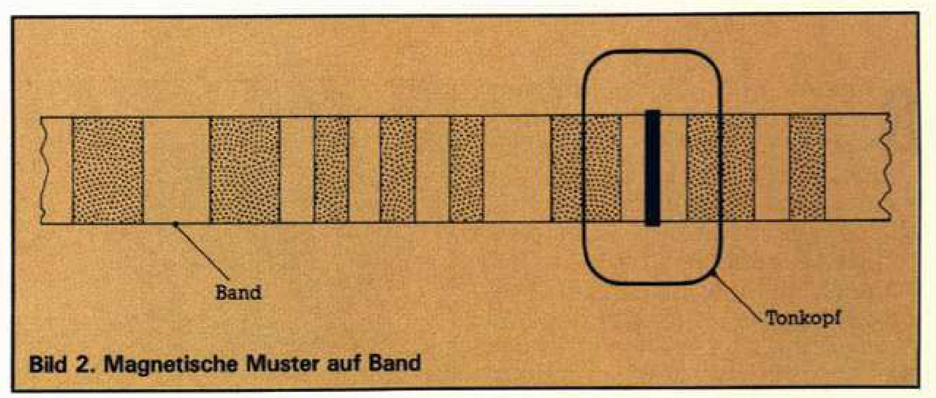


Bild 2. Magnetische Muster auf Band

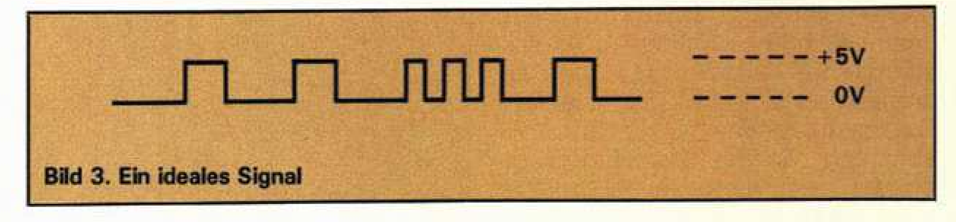


Bild 3. Ein ideales Signal

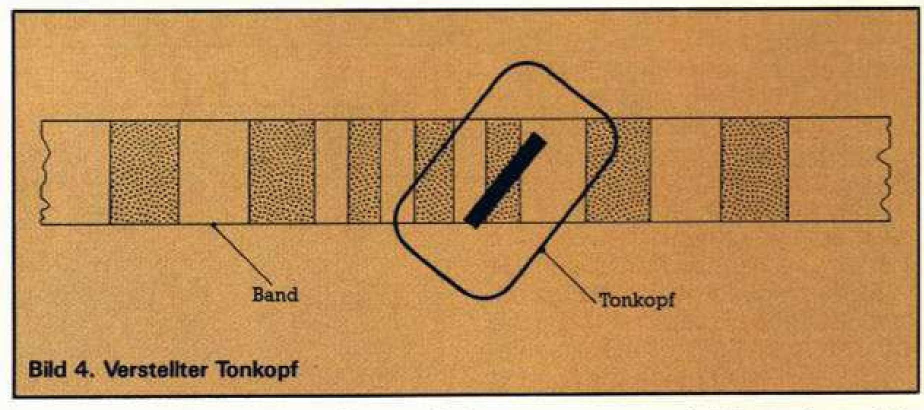


Bild 4. Verstellter Tonkopf

Speichermedium Endlosband

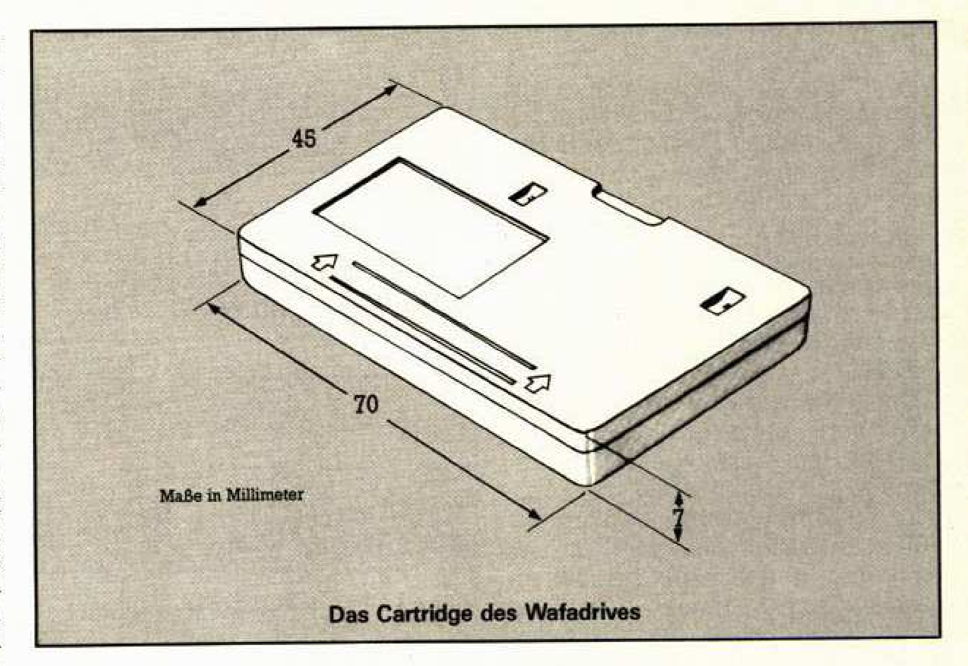
Neben den Compact-Kassetten und den Disketten versucht sich ein dritter Typ von magnetischen Speichern durchzusetzen. Typische Vertreter dieser Gattung sind das Sinclair-Microdrive und das Wafadrive, das für Spectrum und Commodore 64 angeboten wird.

Bekannt sind diese Speicher auch unter den Namen »Wafer-drives« und »Stringly Floppys«. Es handelt sich hier um Bänder, die in einer Kassette über Umlenkrollen endlos geführt werden. Damit entfällt das Rückspulen bei der Programmsuche. Das Bandmaterial ist etwa doppelt so dick wie das der Audio-Compact-Kassetten, dafür aber nur zirka zwei Millimeter breit. Die Kassete, die bei Sinclair »Cartridge« heißt, ist für Microdrives ungefähr 40 x 30 x 5 Millimeter »klein« und die der Wafadrives hat die Abmessungen 70 x 45 x 7 Millimeter. Die maximale Speicherkapazität ist abhängig von der Bandlänge und beträgt beim Microdrive-Cartridge rund 90 KByte, beim Wafadrive-Cartridge von 17 KByte bis 128 KByte. Dieses Cartridge wird in fünf Längen konfektioniert: 3 Meter, 6 Meter, 10 Meter, 15 Meter und knapp 20 Meter. Dementsprechend variiert auch der Speicherplatz und, für den Anwender wichtig, die Zugriffszeit auf die gespeicherten Daten.

Bei beiden genannten Systemen werden die Bänder formatiert, das heißt, das Magnetband wird in Sektoren für die Daten aufgeteilt. Da die Art der Aufteilung grundverschieden ist, stellen wir beide, beginnend mit dem Microdrive, vor.

Das Band wird formatiert

Das zwei Millimeter schmale Band wird, es lebe die Präzision, in zwei Spuren unterteilt. Die Breite einer Spur beträgt nur noch etwa 0,5 mm. Sinn dieser Unterteilung ist die Verdopplung der Speicherkapazität bei gleichbleibender Bandlänge. Bei der Datenablage werden nun die Bits mit ungerader Zahl auf der oberen, die mit gerader Zahl auf der unteren Spur, um eine halbe Bitlänge



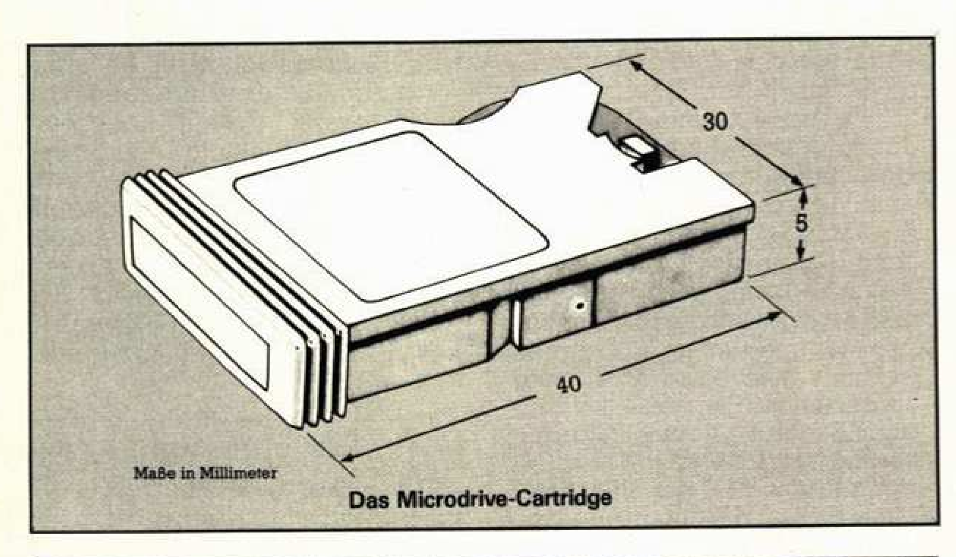
Das Cartridge des Wafadrives



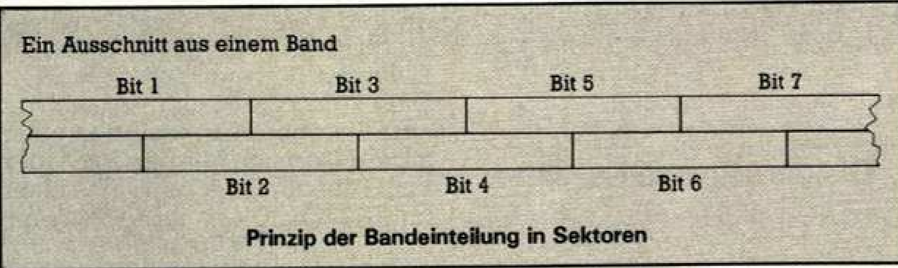
Ein Vertreter der Waverdrives



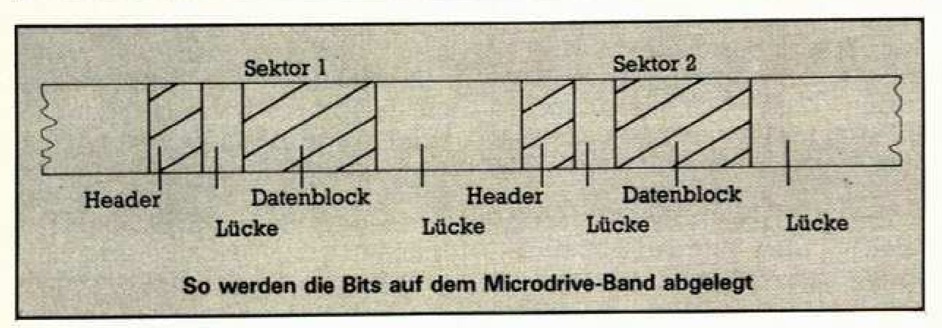
Das Microdrive-System



Das Microdrive-Cartridge



Prinzip der Bandeinteilung in Sektoren



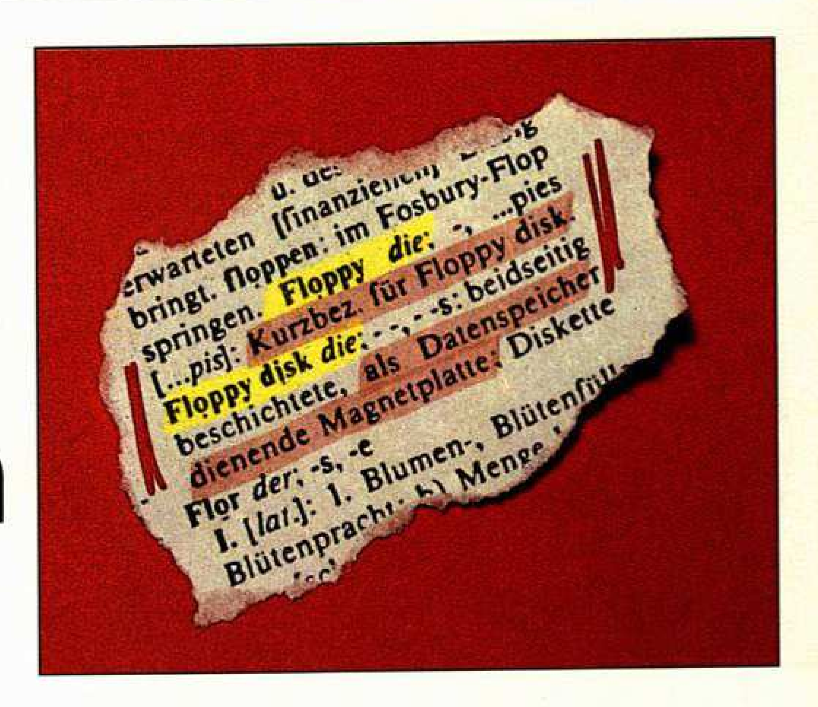
So werden die Bits auf dem Microdrive-Band abgelegt

versetzt, abgelegt. Dieses Verfahren wiederholt sich je Sektor 512-mal. Damit faßt ein Sektor einen Datenblock von 0,5 KByte. Zusätzlich wird in jedem Sektor ein Informationsblock, der sogenannte Header, abgespeichert. Die Summe dieser Header ergibt, nach einem »CAT«-Befehl, das Direktory des Cartridges, also das Inhaltsverzeichnis. Dazu muß das gesamte Band also mindestens einmal voll umlaufen, was ungefähr sieben Sekunden dauert. Mindestens die gleiche Zeit wird benötigt, um einen Datenblock zu laden. Mindestens deshalb, weil das Band beim Start eventuell so positioniert ist, daß der Datenanfang hinter dem Lesekopf, das Datenende aber vor dem Kopf liegt. In diesem Fall muß das Band zwei Umläufe machen, um die Daten vollständig zu lesen. Sollte dabei ein Lesefehler auftreten, wird ein dritter Umlauf nötig. Daraus ergeben sich dann minimale Schreib-/Lesezeiten von sieben Sekunden, maximale von 21 Sekunden. Damit liegt der Durchschnitt, variierend je nach Programmlänge, bei 14 Sekunden. Diese Zeit wird nur noch vom Commodore-1541-Diskettenlaufwerk übertroffen.

Das Band des Wafadrives wird bei der Formatierung in Sektoren unterteilt, die einen Synchron-Kopf, einen Daten-Kopf und einen 1024 Byte langen Datenblock umfassen. Jeder Sektor faßt also 1 KByte Daten. Das Band wird nicht noch in seiner Breite unterteilt. Ein einfacher Schreib-/Lesekopf reicht hier aus. Dafür muß, um allzulange Zugriffszeiten zu vermeiden, das Band schneller laufen. Zur Vermeidung von Lesefehlern wurde ein Kunstgriff ersonnen: Die hohe Bandgeschwindigkeit beim Suchen eines Datenblocks wird beim Lesen und Schreiben von Daten verringert. Das Laufwerk hat folglich zwei Geschwindigkeitsstufen. Die Übertragungsgeschwindigkeit für die Daten beträgt 2560 Byte pro Sekunde. Die absoluten Lade-/ und Speicherzeiten sind natürlich von der verwendeten Bandlänge abhängig. Hier muß der Benutzer sich zwischen maximalem Speicherplatz oder kurzer Zugriffszeit auf die Daten entscheiden.

Im Gegensatz zum Speichern auf Audio-Kassetten und dem Diskettenbetrieb ist bei den Endlosbändern immer eine Sicherungskopie erforderlich. Der Grund: Das Bandmaterial unterliegt starken mechanischen Biege- und Schleifbelastungen, weshalb die Lebensdauer relativ kurz ist. (mk)

Daten auf der schnellen Scheibe



Diskettenlaufwerke versprechen höchsten Speicherkomfort und rasanten Zugriff auf alle Daten. Eine komplizierte Datenverwaltung und ausgefeilte Technik machen es möglich.

Um mühsam erarbeitete Programme und eingetippte Daten nicht nach jedem Start wieder neu eingeben zu müssen, werden bei allen Computern, ob groß oder klein, Massenspeicher verwendet. Bei Heimcomputern haben für diesen Zweck bis vor etwa zwei Jahren, Kassettenrecorder die dominierende Rolle gespielt. Sie waren damals schon für etwa 100 Mark erhältlich und damit vergleichsweise preiswert. Diskettenlaufwerke hingegen kosteten viel mehr Geld. Für das Commodore-1541-Laufwerk mußte man noch 1983 etwa 1000 Mark bezahlen. Seitdem gab es Preissenkungen bis zu 50 Prozent. Damit wurden in letzter Zeit solche Geräte auch für zu Hause immer erschwinglicher.

Für den Einsatz eines Diskettenlaufwerks spricht vor allem, daß die Datenübertragung zwischen Computer und Speichermedium wesentlich schneller als beim Kassettenrecorder abläuft. Außerdem ist das eigentliche Speichermedium, die Diskette, handlicher, und Programme lassen sich zuverlässiger speichern und wieder laden. Diese Eigenschaften sind das Resultat einer ausgefeilten, aber im Prinzip einfachen Technik. Sehen wir uns deshalb jetzt ein Diskettenlaufwerk einmal etwas genauer an.

Jeder kennt die Kompaktkassette als Speichermedium für Musik. Sie ist relativ klein und enthält in ihrem Inneren ein etwa 130 Meter langes Tonband. Dieses Band läuft dann beim Abspielen mit konstanter Geschwindigkeit am Tonkopf vorbei. Soll jetzt ein bestimmtes Musikstück oder Programm abgespielt oder geladen werden, muß das Tonband mit schnellem Vor- oder Rücklauf bis an den Anfang der gewünschten Aufzeichnung umgespult werden. Als Hilfsmittel kann, falls vorhanden, das Bandzählwerk dienen. Dennoch weiß man nie genau, wo zum Beispiel innerhalb eines Musikstücks eine bestimmte Passage exakt zu finden ist. Diese Art der seriellen Speicherung von Dateien (nicht zu verwechseln mit dem seriellen Dateiformat!) ist aber außerdem noch sehr zeitaufwendig, da zwangsläufig bei Zugriffen auf andere als die unmittelbar vorhergehende oder folgende Datei ganze Bandstücke umgespult werden müssen.

Diskette kontra Kassette

Wer neben einem Kassettenrecorder noch einen Plattenspieler besitzt, wird eine Eigenschaft der Schallplatte besonders zu schätzen wissen: den schnellen Wechsel zwischen beliebigen Musikstücken. Tonarm hochheben und einfach einige Rillen weiter aufsetzen — der nächste Hit ist gefunden.

Dem Diskettenlaufwerk liegt die gleiche Idee zugrunde: Der Tonkopf, hier Schreib-/Lesekopf genannt, wird auf einer Art Tonarm, einer Schiene angebracht, und mit einem Elektromotor nach Belieben vorwärts und rückwärts bewegt. Die Funktion der Schallplatte übernimmt jetzt eine runde Scheibe aus einem ähnlichen Material wie das, aus dem die Tonbänder hergestellt werden. Diese Scheibe, Diskette genannt, wird von einem weiteren Elektromotor mit konstanter Geschwindigkeit (zwischen 300 und 360 Umdrehungen pro Minute) angetrieben.

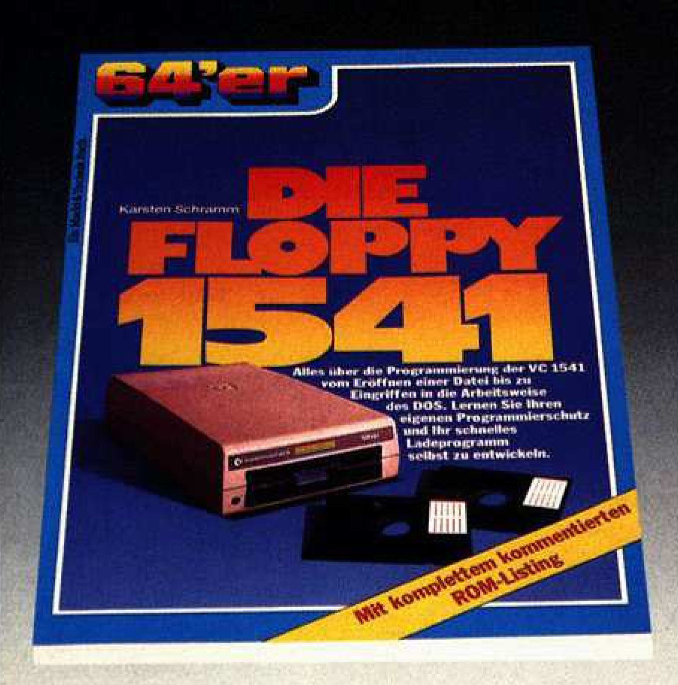
Disketten rund statt länglich

Der Schreib-/Lesekopf, der sich radial zur Diskette bewegt, kann dadurch schnell an jede gewünschte Stelle der Diskette bewegt werden. Dieser Kopfvorschub erlaubt es dem Schreib-/Lesekopf, zusammen mit der Drehung der Diskette, jeden Punkt auf der Scheibe zu erreichen. Im Gegensatz zu Kassettenrecordern, die ja die Tonbänder in beiden Richtungen bewegen können, dreht sich die Diskette im Laufwerk stets nur in einer Richtung.

Betrachten wir die Diskette einmal auf eine vielleicht etwas ungewöhnliche Weise: Würden wir ein Tonband in lauter kleine Stücke zerschneiden und in konzentrischen Kreisen auf eine runde Scheibe kleben, wäre das Tonband quasi ringförmig, wie die Jahresringe eines Baumstamms angeordnet. Auf ge-

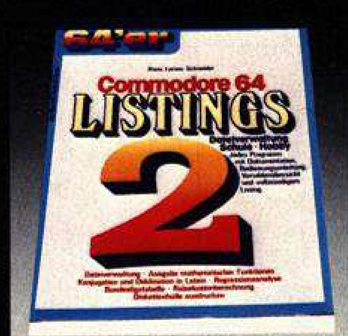
Markt&Technik-Buchverlag

Werden Sie ein Profi — mit dem Commodore 64



K. Schramm

Die Floppy 1541 April 1985, 434 Seiten
Für alle Programmierer, die mehr über ihre VC 1541-Floppystation erfahren wollen. Der Vorgang des Formatierens · das Schreiben von Files auf Diskette · die Funktionsweise von schnellen Kopier- und Ladeprogrammen · viele fertige Programme · Lesen und Beschreiben von defekten Disketten · Für Einsteiger und für fortgeschrittene Maschinensprache-Programmierer.
Best.-Nr. MT 806, ISBN 3-89090-098-4 DM 49,— (Sfr. 45,10/öS 382,20)
Best.-Nr. MT 710 (Beispiele auf Diskette) DM 29,90* (Sfr. 29,90/öS 269,10)
* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

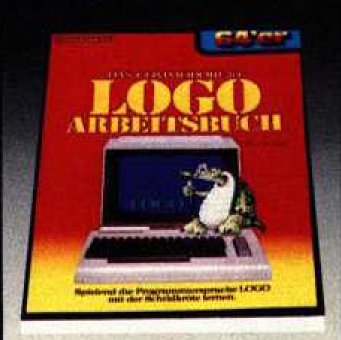


H. L. Schneider

Commodore 64 Listings Band 2: Dateiverwaltung · Schule Hobby
Oktober 1984, 179 Seiten
Ein Buch mit Programmen für die ganze Familie · DATAVE — Eine Dateiverwaltung · mathematische Funktionen · Konjugation und Deklination in Latein · Regressionsanalyse · Bundesligatabelle.
Best.-Nr. MT 766
(Sfr. 23,—/öS 193,40) **DM 24,80**

S. Urute

Grafik & Musik auf dem Commodore 64
Oktober 1984, 336 Seiten
Eine hervorragende Einführung in die Programmierung des Commodore 64, speziell des VIC.II-Grafikbaus sowie des eingebauten Synthesizers · 68 gut strukturierte und kommentierte Beispielprogramme zur Erzeugung von Sprites und Klangeffekten · Sprite-Tricks · Zeichengrafik · hochauflösende Grafik.
Best.-Nr. MT 743
(Sfr. 35,—/öS 296,40) **DM 38,—**





M. J. Winkler

Das Commodore 64-LOGO-Arbeitsbuch
September 1984, 225 Seiten
Kinder lernen auf dem Commodore 64 mit der Schildkröte als Lehrer: Bilder malen · Grafikeffekte erzeugen · Wörter verarbeiten · Prozeduren und Variablen · Umgang mit Begriffen wie: Längenmaß, Winkel, Dreieck, Quadrat.
Best.-Nr. MT 720
(Sfr. 31,30/öS 265,20) **DM 34,—**

Dr. P. Albrecht

Commodore 64 — Multiplan
März 1984, 230 Seiten
Multiplan jetzt auch für den Commodore 64 · der volle Leistungsumfang der 16-Bit-Version · Einführung in die Arbeitsweise von Tabellenkalkulationsprogrammen · praxisnahe Beispiele · Beschreibung alle Befehle und Funktionen · nicht nur für Anfänger.
Best.-Nr. MT 655
(Sfr. 44,20/öS 374,40) **DM 48,—**

Der sensible Commodore 64. Januar 1985, 144 Seiten
Eine Softwaresammlung zu den technologischen Neuerscheinungen im Commodore 64 · für Erstbenutzer wie für Experten · ein Buch der Softwarenutzung aller technologischen Eigenheiten des C-64.
Best.-Nr. PW 727 DM 29,80 (Sfr. 27,50/öS 232,40)

Commodore 64 Programmsammlung. Januar 1985, 200 Seiten
Vielfältig wie die Interessen am Commodore 64: eine kommentierte Programmsammlung für Spiel, Computerwissen, Datenverwaltung und Kinder.
Best.-Nr. PW 726 DM 29,80 (Sfr. 27,50/öS 232,40)

Mehr als 32 BASIC-Programme für den Commodore 64. Februar 1984, 279 Seiten
Programme speziell für den Commodore 64 · umfassende praktische Anwendungen · jede Menge Lehr- und Lernhilfen · super Spiele · für Basic-Neulinge und Experten.
Best.-Nr. MT 613 (Buch) DM 49,— (Sfr. 45,10/öS 382,20)
Best.-Nr. MT 614 (Beispiele auf Diskette) DM 48,—* (Sfr. 48,—/öS 432,—)
* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

MSX Basic. April 1985, 236 Seiten
Alles über den neuen Heimcomputerstandard MSX: zusätzlich zum »normalen« BASIC können mit insgesamt mehr als 150 Befehlen und Funktionen Grafiken erstellt, Töne erzeugt, Melodien komponiert und ganze Spielhandlungen programmiert werden · 32 Sprites garantieren abwechslungsreiche Action-Spiele · die Hardware des MSX-Systems · nützliche Hinweise zur Dateibehandlung · das MSX-BASIC anhand der Entwicklung eines Spielszenarios mühelos lernen · drei vollständige Spiele: Der eisige Planet, Autorennen und Bilder entwerfen · mit ausführlicher Befehlsübersicht · für Anfänger!
Best.-Nr. MT 805, ISBN 3-89090-107-7 DM 44,— (Sfr. 40,50/öS 343,20)
Best.-Nr. 825 (Beispiele auf Kassette) DM 19,90* (Sfr. 19,90/öS 179,10)
* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Computerchinesisch für Einsteiger. Juli 1984, 107 Seiten
Ein praxisnahes Lexikon, das Personal Computer-Benutzern und solchen, die es werden wollen, das Lesen von Fachzeitschriften, Büchern, Bedienungsanleitungen und Datenblättern erleichtert · über 1000 häufig benötigte Fachbegriffe klar und verständlich erläutert · mit zahlreichen Abbildungen.
Best.-Nr. MT 690 DM 28,— (Sfr. 25,90/öS 218,40)

Markt & Technik-Fachbücher erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler.

Fragen Sie dort nach unserem Gesamtkatalog mit über 170 neuen Computerbüchern.



Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an einen unserer Depot-Händler. Adressenverzeichnis am Ende des Heftes. Beim Markt & Technik Verlag eingehende Bestellungen werden von den Depot-Händlern ausgeliefert.

Markt & Technik Verlag AG Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik-Vertriebs AG, Kollerstraße 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/223155
Österreich: Rudolf-Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien ☎ 0222/677526

Die angegebenen Preise sind Ladenpreise.

bräuchlichen Disketten befinden sich zwischen 35 und 80 solcher »Tonbandringe«. Man nennt sie Spuren. Würde man die Spuren übrigens so breit wie beim Tonband machen, müßte unsere Diskette einen Durchmesser von rund 30 Zentimeter aufweisen.

Natürlich wird bei einer Diskette kein Tonband auf eine Scheibe geklebt. Die Diskette besteht vielmehr aus einer Plastikfolie, die beidseitig mit kleinsten Eisenoxid-Teilchen beschichtet ist. Die verwendeten Materialien sind übrigens weitgehend die gleichen wie beim Tonband. Bild 1 zeigt die Anordnung der Spuren einer Diskette. Eine solche Spur hat eine Breite von etwa 0,34 mm (bei 5¼ Zoll, 40 Spuren) bis zu 0,23 mm (3½ Zoll, 40 Spuren). Ein menschliches Haar hat im Vergleich dazu einen Durchmesser von etwa 0,45 mm.

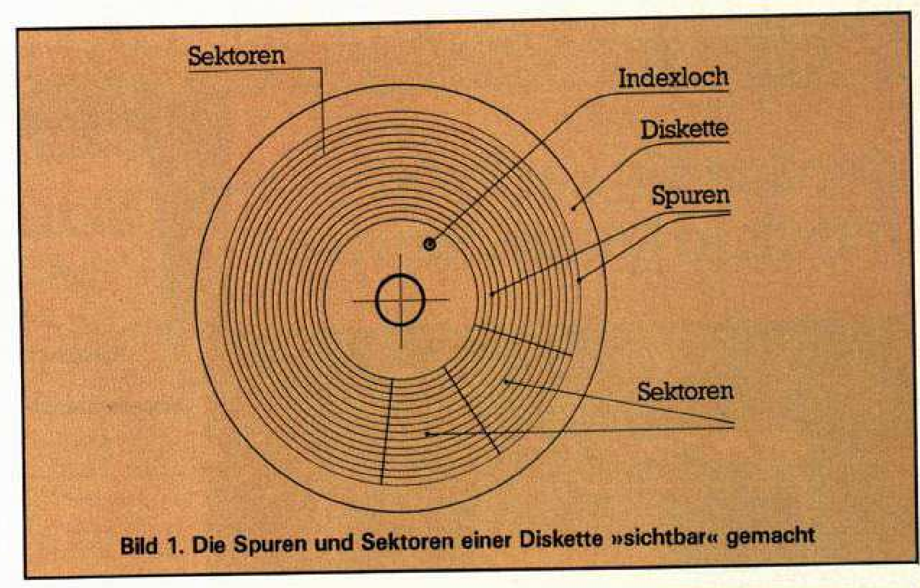


Bild 1. Die Spuren und Sektoren einer Diskette »sichtbar« gemacht

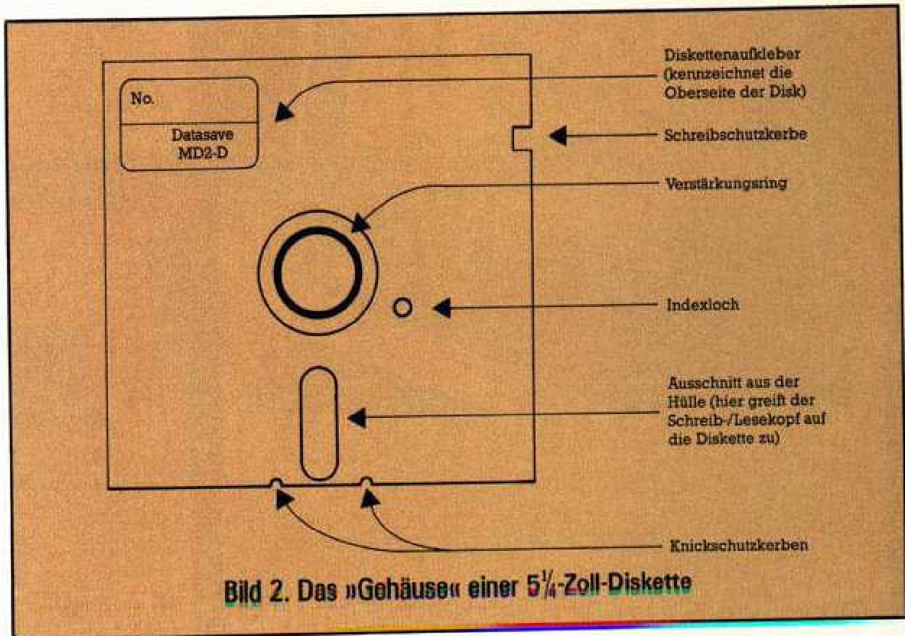


Bild 2. Das »Gehäuse« einer 5¼-Zoll-Diskette

Präzision der Mechanik entscheidet

Damit der Schreib-/Lesekopf diese haarfeinen Spuren immer wieder findet, muß die Diskette im Laufwerk möglichst genau zentriert werden. Dazu dient in erster Linie das Loch in der Mitte einer Diskette. Welche Öffnungen in einer Diskette vorhanden sind, zeigt Bild 2. Der eigentliche Zentrierungsvorgang findet aber im Laufwerk statt. Führt man die Diskette in das geöffnete Laufwerk ein, gleiten die beiden Außenkanten zunächst zwei Führungsschienen entlang, bis sie an einen Anschlag im Inneren des Laufwerks stößt. Diese Führungsschienen stabilisieren die Diskette beim Drehen und halten Sie auf einer genau definierten Ebene im Laufwerk.

Wie bei der Schallplatte greift in das Mittelloch eine Antriebsachse ein, die die Diskette in Drehung versetzt. Bei der 5¼-Zoll-Diskette preßt ein schirmförmiger Mitnehmer aus Plastik die Diskette fest auf die Antriebsachse, sobald das Laufwerk verriegelt wird. In der Schwungmasse der Antriebsachse befindet sich ebenfalls eine Bohrung, in die der Mitnehmer paßt. Sie hat den gleichen Durchmesser wie die Diskette. Wäre die Bohrung nicht vorhanden, würde der Mitnehmer den Rand des Diskettenlochs mit der Zeit ausweiten. Dies würde dann dazu führen, daß die Scheibe nicht mehr präzise zentriert werden kann und die Spuren auf der Diskette »eiern«. Beim Lesen von Daten entstünden dadurch Lesefehler.

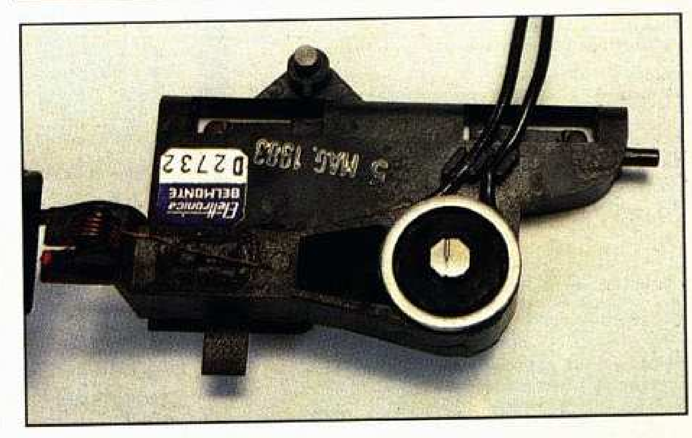


Bild 3. Ein Schreib-/Lesekopf aus der Nähe betrachtet. Insgesamt sind drei Streifen zu sehen, der mittlere überträgt die Daten, die beiden anderen erzeugen einen »neutralen« Streifen, den sogenannten Rasen zwischen den einzelnen Spuren.

Unter dem länglichen Schlitz der Diskette befindet sich noch der Schreib-/Lesekopf (Bild 3). Da Disketten flexibel sind (deshalb heißen sie auch Floppy-Disks, zu deutsch »Schlappe-Scheiben«), muß man die Diskettenoberfläche leicht auf den Schreib-/Lesekopf drücken. Ein Andruckfilz, der dem Schreib-/Lesekopf auf einer zangenförmigen Konstruktion gegenübersitzt, übernimmt diese Aufgabe und zwar in dem Moment, in dem das Laufwerk verriegelt wird.

Zu diesem Zeitpunkt ist die Diskette also zentriert, wird auf die Schwungmasse gedrückt und der Schreib-/Lesekopf berührt die Scheibe, die wiederum vom Andruckfilz auf den Kopf gedrückt wird.

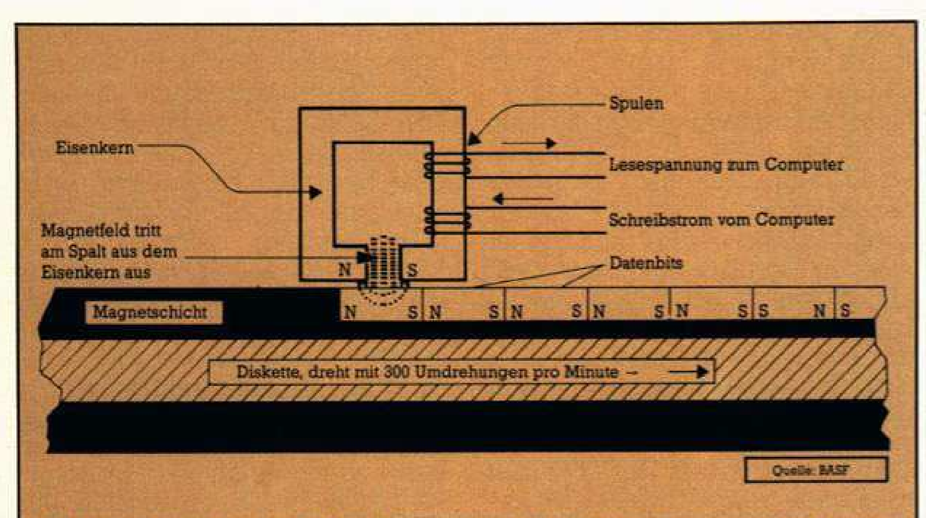


Bild 4. Ein Datenbit wird auf der Magnetschicht der Diskette aufgezeichnet, indem der vom Computer kommende Schreibstrom ein Magnetfeld erzeugt, durch den die Partikel in der Diskettenoberfläche magnetisiert werden. Eine Richtungsänderung beim Schreibstrom kehrt die Flußrichtung des Magnetfeldes um. Das Diskettenlaufwerk schreibt die Datenbits 0 und 1 als solche Flußwechsel. Beim Lesen der Daten erzeugen die wechselnden Magnetfelder der Eisenoxid-Partikel Spannungsimpulse im Schreib-/Lesekopf — sie werden vom Computer als Datenbits erkannt.

Wie schon erwähnt, ist der Schreib-/Lesekopf längs einer Führungsschiene beweglich. Die Bewegung des Kopfes muß dabei in gleichmäßigen Schritten mit dem Abstand der Spuren erfolgen. Aus diesem Grund werden meist sogenannte Schrittmotore verwendet, die mit Stromimpulsen gesteuert werden. Ein Impuls könnte beispielsweise eine Drehung der Motorachse um 15 Grad bewirken und

Schreiben und Lesen mit Köpfchen

den Schreib-/Lesekopf um eine Spur versetzen. In anderen Laufwerken werden beispielsweise Spindeln oder Kurvenscheiben verwendet, um die Drehbewegung des Schrittmotors in eine lineare Bewegung des Schreib-/Lesekopfes umzusetzen.

Der Schreib-/Lesekopf hat im Laufwerk die wichtigste Aufgabe zu bewältigen, nämlich, wie der Name schon sagt, das Lesen und Schreiben von Daten. Technisch gesehen, funktioniert er wie der Tonkopf eines Kassettenrecorders. Seine Aufgabenstellung ist genaugenommen sogar etwas einfacher, denn er muß nur zwei magnetische Zustände erfassen können. Wie die Magnetisierung der Diskettenbeschichtung funktioniert, zeigt Bild 4.

Beim Schreib-/Lesekopf handelt es sich im Prinzip um einen sehr kleinen Elektromagneten, der bei Ansteuerung mit elektrischem Strom ein Magnetfeld erzeugt. Dieses Feld bewirkt dann auf der Oberfläche der Diskette, die wiederum aus vielen Millionen mikroskopisch kleinen Eisenoxid-Teilchen besteht, eine Ausrichtung der magnetischen Fel-

Von Pol zu Pol

der dieser Teilchen, je nach Polarität des Schreib-/Lesekopfes. Ein rhythmischer Wechsel der Polarität des Schreibstroms, entsprechend der Bit-Werte 1 und 0, erzeugt dann ein den Daten entsprechendes magnetisches »Muster« auf der Diskettenspur.

Möchte man eine Diskette zur Datenspeicherung verwenden, muß diese erst für die Aufnahme der magnetischen Informationen vorbereitet werden. Diesen Vorgang nennt man Formatieren. Dabei wird der Schreib-/Lesekopf auf die innerste oder äußerste Spur der Diskette bewegt, sobald diese ihre Solldrehzahl erreicht hat. Jede Spur wird jetzt einzeln »zerstückelt«, also in Sektoren unterteilt. Gleichzeitig wird links und rechts von der eigentlichen Datenspur noch jeweils ein magnetisch neutraler »Rasen« (Abstand zwischen den Spuren) geschaffen, damit es nicht zu Überlappungen zwischen nebeneinanderliegenden Datenspuren kommt. Wie Bild 1 veranschaulicht, erinnert die Aufteilung der Diskettenoberfläche an eine in Stücke geschnittene Torte.

Wie ein Sektor aufgebaut sein kann, zeigt Bild 5. Es wird beispielsweise vermerkt, um welchen Sektor es sich handelt und zu welchem File er gehört. Welche Informationen beim Formatieren in einen Sektor geschrieben werden, hängt vom DOS (Disk Operating System) ab. Da es (noch) kein Standard-DOS gibt, unterscheiden sich diese Informationen von DOS zu DOS. Das ist auch der Hauptgrund dafür, daß Disketten von unterschiedlichen Systemen untereinander meist nicht kompatibel, also lesbar sind. Eine vom Atari 1050 beschriebene Diskette kann also beispielsweise nicht von einem Commodore-1541-Laufwerk gelesen werden.

Zwischen 128 und 1024 Byte pro Sektor

Eines haben aber alle Sektoren gemeinsam, gleichgültig ob sie 128 oder 1024 Byte speichern können: den eigentlichen Datenblock nämlich, den der Schreib-/Lesekopf mit den Daten vom Computer füllt. Hierbei kann es sich ebensogut um ein Basic-Programm handeln, wie um den Datensatz einer Adreßdatei.

Je näher eine Spur zur Mitte der Diskette hin liegt, um so kleiner ist der Radius, den die Spur beschreibt. Die Anzahl der Sektoren und deren Speicherkapazität pro Spur bleibt aber bei den meisten Laufwerken gleich. Bei Heimcomputern sind zwischen 128 und 256 Byte pro Sektor üblich. Daraus folgt, daß die Dichte der Daten auf den inneren Sektoren höher und damit fehlerträchtiger sind, als die äußeren. Außerdem richtet sich die Speicherdichte nach diesen inneren Sektoren.

Am meisten verbreitet sind Disketten mit einem Datenformat von 40 Spuren und 16 Sektoren zu je 256 Byte. Mit diesen Werten können wir jetzt auch die Speicherkapazität der Diskette errechnen. 40 Spuren x 16 Sektoren ergibt 640 Sektoren. 640 Sektoren x 256 Byte ergibt insgesamt 163840 Byte. Die Kapazität von Disketten wird allerdings meist in KByte gemessen. Ein KByte enthält bekanntlich 1024 Byte. Teilen wir jetzt 163840 Byte durch 1024, erhalten wir die theoretische Speicherkapazität von 160 KByte pro Diskette.

Das Inhaltsverzeichnis

Die soeben errechnete Speicherkapazität steht dem Computer jedoch für die Anwender-Daten nicht voll zur Verfügung. Um einmal abgespeicherte Programme wiederfinden zu können, wird nämlich jedes Programm mit einem Namen verse-

hen. Dieser Name wird dann im Inhaltsverzeichnis der Diskette, dem sogenannten Directory, abgelegt. Es ist Bestandteil der »Verwaltung« einer Diskette. Außer dem Namen des Eintrages werden hier noch eine Reihe weiterer Informationen abgespeichert. Welche Informationen und in welcher Reihenfolge sie im Directory abgelegt werden, ist von System zu System unterschiedlich. Auf Seite 37 ist ein Beispiel mit dem Atari-Laufwerk zu sehen.

Soll jetzt beispielsweise ein in den Computer eingegebenes Programm abgespeichert werden, dürfen bereits verwendete Sektoren nicht überschrieben werden. Dazu könnte der Schreib-/Lesekopf sämtliche Spuren sequentiell abtasten und überprüfen, welcher Sektor noch frei ist. Dieses Verfahren wäre allerdings sehr zeitaufwendig, da ja mehrere hundert Sektoren auf einer Diskette zur Verfügung stehen. Statt dessen wird hier das Bit-Mapping-Verfahren angewandt. »Map« heißt zu deutsch Landkarte. Und eine solche »Daten-Landkarte« wird tatsächlich in einen weiteren Sektor auf jede Diskette geschrieben. Um dieses Verfahren zu verdeutlichen, zeigt das Beispiel auf Seite 37 die Bit-Map eines Atari 1050-Laufwerks unter DOS 2.0. Eine Fülle von Informationen zu allen Sektoren werden hier untergebracht.

Den wichtigsten Teil repräsentieren die Bytes 10 bis 99. Ein Byte besteht bekanntlich aus 8 Bit. Jedes Bit der Bit-Map-Bytes gibt den Zustand des entsprechenden Sektors an. (Ein Bit kann entweder gesetzt sein, dann enthält es den logischen Wert 1, oder es ist nicht gesetzt, dann enthält es den Wert 0). Eine logische Eins bedeutet hier »Sektor frei« und eine logische Null »Sektor belegt«. Und damit die Diskette stets auf dem aktuellsten Stand ist, wird nach jedem Schreibvorgang die Bit-Map erneut aktualisiert.

Kontrolle ist das halbe Floppy-Leben

Eigentlich könnten wir nun Daten vom Computer auf Diskette speichern und lesen. Das Funktionsprinzip eines Laufwerks kennen wir ja jetzt. Wir bräuchten nur noch ein Steuerprogramm für den Computer, damit dieser die Steuerung des Laufwerks übernehmen könnte. Der Mikroprozessor des Computers ist aber mit der Abarbeitung von Programmen schon viel zu beschäftigt, um sich auch noch um die komplizierte Steuerung des Diskettenlaufwerks kümmern zu können. Um die CPU nicht unnötig zu belasten, übernimmt die Steuerung des Diskettenlaufwerks daher der Disk-Controller. Er ist für alle bereits beschriebenen Aufgaben zuständig. Verschiedene Laufwerke haben sogar einen eigenen Prozessor eingebaut. Dann spricht man von einem intelligenten Laufwerk. Bei Commodores 1541- und Ataris 1050-Laufwerk handelt es sich um solche »denkenden« Laufwerke. Beide haben den Vorteil, daß sie unabhängig von der CPU im Computer arbeiten. Das 1541-Laufwerk kann beispielsweise eine Diskette formatieren, während der Anwender ein Basic-Programm in den C 64 eingibt.

Aber auch ein Disk-Controller kommt nicht ohne Software aus. Schließlich muß auch hier die Hardware entsprechend unterstützt werden. Das entsprechende Programm wird als DOS (Disk Operating System) bezeichnet. Manche Computer müssen das DOS grundsätzlich nach einem Kaltstart von Diskette laden, bei anderen wiederum ist es fest im ROM (»Read Only Memory«, zu deutsch: »nur Lese-Speicher«) des Laufwerks oder des Controllers untergebracht. Das DOS übernimmt jetzt also, in Verbindung mit dem Disk-Controller, sämtliche Steuerungsaufgaben. Lichtschranken oder mechanische Schalter sagen dem Controller, ob sich eine Diskette im Laufwerk befindet, ob das Laufwerk verriegelt wurde und ob die Diskette schreibgeschützt ist. Die Antriebsmotoren für die Diskette sowie für den Schreib-/Lesekopf werden angesteuert und die gelesenen Daten von Diskette so umgewandelt, daß sie im Computer verarbeitet werden können. In umgekehrter Reihenfolge geschieht das gleiche, nur daß die Datenbytes vom Computer in magnetische Impulse umgesetzt und vom Schreib-/Lesekopf auf die magnetisierbare Oberfläche der Diskette übertragen werden.

Die wichtigsten Komponenten eines Diskettenlaufwerks haben wir damit kennengelernt. Wer noch weiter in die Tiefe dieser Technik einsteigen möchte, für den empfiehlt es sich, entsprechende Fachliteratur für sein spezielles Laufwerk zu studieren.

(wb)

So liest und schreibt die 1541

Ein Diskettenlaufwerk ist eine feine Sache. 170 KByte Daten oder zirka 27 Druckseiten aus der Happy passen beim 1541-Laufwerk von Commodore auf eine Diskette.

Wie Disketten physikalisch funktionieren, haben wir bereits gesehen. Auch daß die Oberfläche in Spuren und diese wiederum in Sektoren aufgeteilt sind, wurde schon erwähnt. Das Commodore 1541-Laufwerk unterscheidet sich nun von anderen Laufwerken hinsichtlich der Anzahl der Sektoren pro Spur. In der Außenspur befinden sich 21 Sektoren, in der inneren Spur nur 17 Sektoren. Ein Sektor wird bei der 1541 auch als Block bezeichnet, in dem 256 Byte unterge-

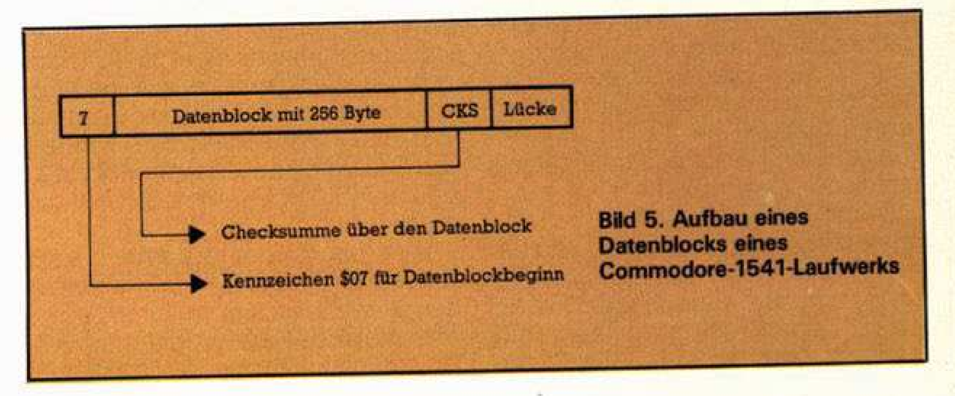


Bild 5. Aufbau eines Datenblocks eines Commodore-1541-Laufwerks

bracht werden (Bild 5). Möchte man jetzt ein Programm, das länger als 254 Byte ist, speichern, geschieht dies folgendermaßen: Die ersten beiden Bytes eines Blocks geben die Spur- und Sektornummer des jeweils logisch (nicht physikalisch) folgenden Blocks an. Der zweite Block einer Datei kann so auf einen dritten und dieser auf einen vierten zeigen, bis zum letzten Block einer Datei.

Antriebsmotor für die Diskette

Schreib-/Lesekopf

Antrieb für den Schreib-/Lesekopf

Andruckmechanismus für die Diskette

Bild 7. Das Innenleben des 1541

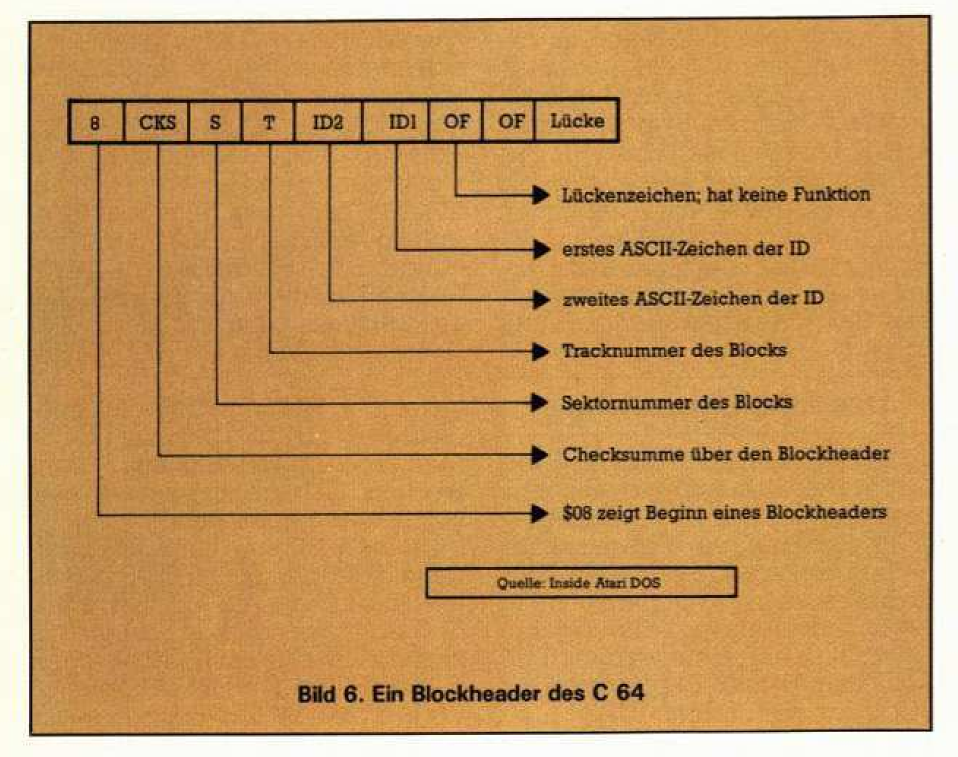


Bild 6. Ein Blockheader des C 64

Doch wie findet der Controller einen Block, dessen Spur-/Sektorkombination bekannt ist? Das Stich-

Softsektorierung

wort heißt bei der 1541 Softsektorierung. Beim Formatieren schreibt der Schreib-/Lesekopf Markierungen auf die Diskette, die sogenannten Blockheader, mit denen dann später die einzelnen Blöcke wiedergefunden werden. In einem solchen Blockheader (Bild 6) stehen die Block- und Sektornummer, die ID der Diskette sowie eine Prüfsumme über den Header. Anhand der Prüfsumme können später Lesefehler erkannt werden. Nach dem Blockheader kommen etwas abgesetzt die 256 Datenbyte und eine weitere Prüfsumme.

Erhält der Controller vom Computer den Auftrag einen bestimmten Block zu finden, wird mit dem Schreib-/Lesekopf der nächstbeste Blockheader gelesen. Anhand dieses Headers stellt der Controller fest, auf welcher Spur sich der Kopf befindet. Anschließend kann dann der Kopf entsprechend bewegt werden, um auf die gewünschte Spur zu gelangen. Dann werden wieder so lange Blockheader gelesen, bis die Sektornummer mit der gesuchten übereinstimmt. Danach werden die 256 Datenbyte in einen RAM-Puffer (Zwischenspeicher) des Laufwerks geladen. Von hier kann die Weiterverarbeitung erfolgen, beispielsweise eine Verlagerung in den RAM-Speicher des C 64.

Das liest der Schreib-/Lesekopf

Vereinfacht gesagt, kann man sich die Bits der Daten auf einer Diskette wie eine Kette von gleichlangen Magneten vorstellen. Diese können abwechselnd in entgegengesetzte Richtungen weisen. Ein gesetztes Bit, also eine logische Eins, wird nun dadurch erkannt, daß die Magnetisierungsrichtung von einem solchen Magneten zum nächsten wechselt. Ein nicht gesetztes Bit wird dargestellt, indem der nächste Magnet in die gleiche Richtung weist wie der vorhergehende. Ein kleines Problem ergibt sich dabei aber: Mit diesem Verfahren können an sich keine Bit-Kombinationen auf die Diskette geschrieben werden, die mehr als zwei Nullen oder mehr als neunmal die Eins hintereinander enthalten. Der erste Fall würde Leseprobleme geben, während der zweite Fall eine gesperrte Bitkombination darstellt. Bei mehr als neun aufeinanderfolgenden Einsern spricht man von einer SYNC-Markierung. Eine SYNC-Markierung zeigt normalerweise den Beginn eines Blockheaders oder Datenblocks an.

Um also diese beiden Fälle bei normalen Daten zu unterbinden, werden die Daten codiert auf die Diskette geschrieben. Der Code heißt GCR und wandelt vier Datenbyte immer in fünf Diskettenbyte um.

Ein Blick ins Innere des 1541 (Bild 7) zeigt die vorher beschriebenen mechanischen Komponenten. Es empfiehlt sich von jeder mechanischen Manipulation abzusehen. Damit die Daten zuverlässig gelesen und geschrieben werden, wird mit sehr engen Toleranzen gearbeitet.

Beim 1541 gäbe es noch viel mehr zu sagen. Leider fehlt uns der Platz dazu. Wer aber noch mehr über seine 1541 erfahren möchte, dem sei das Buch »Die Floppy 1541«, ISBN-Nummer 3-89090-098-4 empfohlen.

(B. Schneider/wb)

So arbeitet das 1050-Laufwerk von Atari

Wenig wurde bislang über das 1050-Laufwerk von Atari geschrieben. In Verbindung mit DOS 2.0S ist es aber ein zuverlässiges Speichermedium.

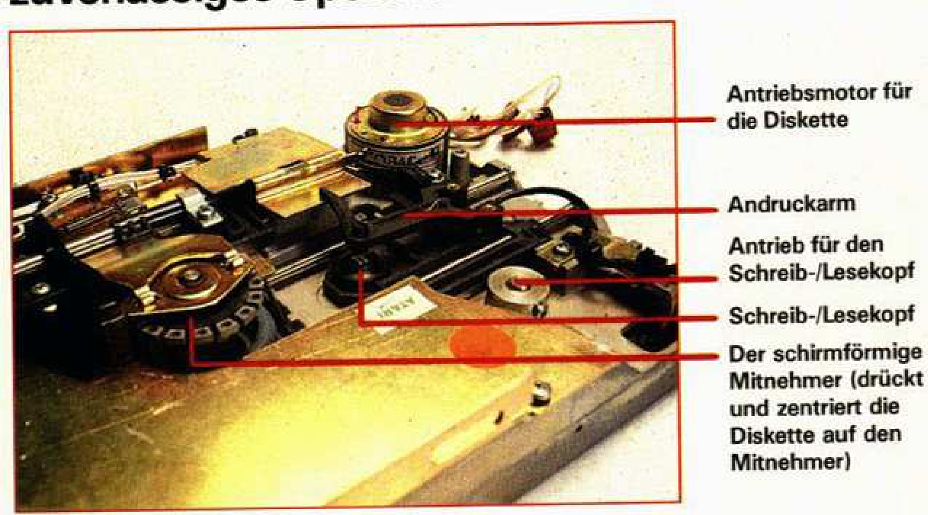


Bild 8. Das Innenleben des Atari 1050 Laufwerks

Etwas anders als das DOS des Commodore-Laufwerks organisiert das DOS 2.0S von Atari die Disketten. Hier stehen beispielsweise 40 Spuren mit jeweils 18 Sektoren zur Verfügung, im Gegensatz zu 35 Spuren beim Commodore-Laufwerk, die zwischen 21 und 17 Sektoren (Blocks) aufweisen. Unterschiedlich ist auch die Anzahl der Datenbytes, die in einen Sektor gepackt werden können. Beim 1541-Laufwerk sind es 254 Byte, beim Laufwerk von Atari 125 Byte. Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß beim Commodore-Laufwerk das DOS fest im ROM untergebracht ist, während es beim Atari stets von Diskette geladen wird. Aber wenden wir uns nun dem Atari-DOS und natürlich den Diskettenlaufwerken 810 und 1050 zu.

Beim Formatieren einer neuen Diskette werden 720 Sektoren auf der Diskette erzeugt. Die Anzahl errechnet sich aus der Anzahl der Spuren multipliziert mit der Anzahl der Sektoren pro Spur. Tatsächlich aber stehen dem Anwender nur 707 Sektoren zur Verfügung. Die Differenz ergibt sich daraus, daß acht Sektoren für das Directory, drei für die Boot-Sektoren und einer für die Bit-Map reserviert sind. Ein Sektor kann überhaupt nicht angesprochen werden. Betrachten wir diese »verloren«-gegangenen Sektoren etwas genauer.

Auch beim Atari wird pro Directory-Eintrag mehr Platz benötigt, als der eigentliche File-Name in Anspruch nimmt. Aus Bild 9 wird ersichtlich, daß insgesamt 16 Byte nötig sind. Das erste Byte im Eintrag enthält Informationen über den Status, also beispielsweise ob das File gesperrt ist. Ein Zähler informiert über die Sektoren des Files und ein weiteres Byte sagt dem Disk-Controller in welchem Sektor er den ersten Block des gewünschten Files findet.

Das Inhaltsverzeichnis

Für das Inhaltsverzeichnis werden insgesamt acht Sektoren bereitgestellt (ab Sektor $169 bis inklusive $170). Rechnen wir also nach: Ein Eintrag benötigt 16 Byte und ein Sektor hat eine Länge von 128 Byte (Bild 10). Es können also acht Einträge pro Sektor untergebracht werden. Und 8 multipliziert mit 8, ergibt insgesamt 64 Directory-Einträge.

Auch in einem Daten-Sektor werden wieder verschiedene Byte für Steuerzwecke verwendet. Ein Byte gibt die insgesamt belegten Bytes des Sektors an, eines enthält die Nummer im Directory und ein weiteres Byte weist auf den logisch nächsten Sektor, falls das zu ladende File länger als 125 Byte ist. Enthält der Zeiger auf den nächsten Sektor eine 0, dann handelt es sich um den letzten zu lesenden Sektor der Datei.

Im Directory stehen pro Sektor die vollen 128 Byte zur Verfügung, da auf die Steuerbytes verzichtet wird. Wenn das Directory gelesen werden soll, geschieht dies sequentiell. Dabei sind diese Sektoren in chronologisch aufsteigender Reihenfolge auf der Diskette angelegt.

Damit das DOS weiß, welche Sektoren bereits belegt sind und welche noch zur Verfügung stehen, wird in einem weiteren Sektor die Bit-Map angelegt. Hier wird jeder Sektor durch ein Bit repräsentiert. Ist ein Bit gesetzt, dann ist der entsprechende Sektor frei. Enthält ein Bit eine logische 0, dann wird der zugeordnete Sektor bereits verwendet. Bild 11 verdeutlicht, welches Byte des Sektors welche Funktion übernimmt. Damit die hier enthaltenen Informationen immer auf dem neuesten Stand sind, werden die ursprünglichen Werte entsprechend aktualisiert und nach jedem Schreibvorgang auf die Diskette zurückgeschrieben.

Nach einem Kaltstart des Computers, bei angeschlossenem Diskettenlaufwerk, wird automatisch immer zuerst auf Sektor 1 zugegriffen. Hier stehen dann weitere Informationen für den Boot-Vorgang. Beispielsweise ist hier auch die Startadresse des DOS.SYS-Files abgelegt, welches bei einem Neustart stets in den RAM-Speicher des Computers geladen werden muß. Möchte man also ein Basic-Programm bearbeiten, ist unbedingt darauf zu achten, daß das DOS.SYS-File auf Diskette vorhanden ist. Fehlt es, bekommt man auf dem Bildschirm die Meldung »BOOT ERROR«.

Das DUP.SYS-File wird nicht unbedingt benötigt, da es nur das DOS-Menü enthält, von dem aus Disketten beispielsweise formatiert oder kopiert werden können.

Dies war nur eine kurze Beschreibung dessen, was das DOS 2.0S zu leisten vermag. Es beweist aber, daß jeder Hersteller in Sachen Diskettenlaufwerke, seine eigene Suppe kocht. Die neuere DOS-Version 3.0 von Atari ist zum Beispiel sogar nur bedingt kompatibel zu DOS 2.0S. Allerdings hat die Version 3.0 ohnehin nicht viele Anhänger gefunden, da es bei weitem nicht so komfortabel ist, wie DOS 2.0S.

Wenn Sie sich noch mehr über DOS 2.0S informieren möchten, dann bietet sich beispielsweise das Buch »INSIDE ATARI DOS« des amerikanischen Compute-Verlags an.

(wb)

Eintrag 0
Eintrag 1
Eintrag 2
Eintrag 3
Eintrag 4
Eintrag 5
Eintrag 6
Eintrag 7

Ein typischer Directory-Eintrag

0	1, 2	3, 4	5–12	13, 14, 15
F	Zähler	SSN	Der Name des Files	Extender

Start-Sektor-Nummer (Low, High)
Die Nummer des ersten Sektors in der File-Sektor-Kette

Zähler (Low, High)
Die Anzahl der Sektoren des Files

Flag
$00 — Der Eintrag wurde noch nicht benötigt
$80 — Der Eintrag wurde gelöscht
$40 — Eintrag ist aktiv
$20 — Eintrag ist gesperrt
$02 — Das File wurde mit DOS 2.0 erzeugt
$01 — Das File ist zur Ausgabe geöffnet

Unter Extender versteht man den Teil des Programmnamens, der nach dem Dezimalpunkt verwendet werden darf (z.B. BAK)

Quelle: Inside Atari DOS

▲ **Bild 9. Der Aufbau eines Directory-Eintrags unter DOS 2.0S**

Byte 0—124 (Datenbyte)	Byte 125	Byte 126	Byte 127

- Die Nummer des nächsten Sektors
- File-Nummer
- Anzahl der belegten Bytes im Sektor
- 125 Daten-Byte. Beispielsweise kann hier ein Basic-Programm (oder ein Teil davon) gespeichert sein.

Quelle: Inside Atari DOS

Bild 10. Ein Daten-Sektor aus der Nähe betrachtet

Bytes 0—9
verschiedene Info

Bytes 10—99
Bit-Map der zur Verfügung stehenden Sektoren

Bytes 100—127
werden nicht verwendet

0 — Typ Code des verwendeten DOS (= 0 bei DOS 2.0)
1 2 — Anzahl der insgesamt zur Vergügung stehenden Sektoren
3 4 — Anzahl der noch freien Sektoren
5 — Reserviert
6 7 8 9 — Werden nicht verwendet

— jedes Bit repräsentiert einen bestimmten Sektor
— Bit 7 (links außen) von Byte 10 repräsentiert Sektor 0 (existiert nicht)
— das darauf folgende Bit 6 von Byte 10 entspricht Sektor 1
— das rechts außen liegende Bit 0 von Byte 99 entspricht Sektor 719
— enthält ein Bit den Wert 1, so ist der entsprechende Sektor frei
— enthält es den Wert 0, dann wird der entsprechende Sektor bereits verwendet.

Quelle: Inside Atari DOS

Bild 11. Die Bit-Map »merkt« sich, welche Sektoren ▶ belegt sind und welche noch zur Verfügung stehen



Floppy gegen Kassette

Für jeden Computer-Benutzer stellt sich die Frage, ob er als Massenspeicher die Kassette oder Diskette verwenden soll. Ab wann lohnt sich ein Floppy-Laufwerk und für welches Speichermedium gibt es die meiste professionelle Software?

Irgendwann wird jeder Computer-Besitzer mit der Gretchenfrage »Erst Kassette oder gleich die teurere Floppy?« konfrontiert. Das Hauptargument für das Diskettenlaufwerk ist der Geschwindigkeitsvorteil, wobei man allerdings eine Feinheit berücksichtigen muß. Man kann die Datasette für C 64 und VC 20 durch Hard- und Softwaremittel etwa fünfmal schneller machen. Damit ist der Recorder fast genauso schnell wie das Commodore-Diskettenlaufwerk, das man allerdings auch 5- bis 10mal beschleunigen kann. Im Normalfall und ohne irgendwelche Dopingmaßnahmen hat die Floppy gegenüber der Kassette einen klaren Geschwindigkeitsvorteil, der sich zwischen den Faktoren 5 und 10 bewegt.

Bei sehr komplexen Programmen, die umfangreicher sind als der Arbeitsspeicher des Computers, können einzelne Programmteile von Diskette nachgeladen werden. Zu dieser Programmgruppe gehören auch viele erstklassige Spiele, vor allem Construction Sets und komplexe Adventures mit aufwendiger Grafik.

Wer viel mit Datenbanken und Dateiverwaltung arbeitet, wird mit der Kassette stark eingeschränkt. Auf diesem Medium kann man nämlich nur mit sequentiellen Dateien arbeiten. Es können zwar noch Daten nachgeladen werden, aber eben nur aufeinanderfolgende Dateien. Der Geschwindigkeitsvorteil der Diskettenstation wird dadurch noch verstärkt, daß man auch relative Dateien anlegen kann. Bei ihnen greift man direkt auf einen Datensatz zu, ohne daß die ganze Datei eingelesen wird, was einiges an Zeit spart. Wenn Sie mit Ihrem Computer Datenverwaltung betreiben wollen, ist die Diskette klar zu bevorzugen.

Eine wesentliche Rolle spielt natürlich das Geld. Computerspezifische Kassettenrecorder kosten nur um die 100 Mark, bei einigen Modellen wie dem Spectrum und den MSX-Computern kann man sogar jeden beliebigen Recorder anschließen. Beim Schneider CPC 464 ist ein Kassettenlaufwerk gleich in der Konsole eingebaut. Ein Diskettenlaufwerk ist ein ganzes Stück teurer.

Die dicksten Programme gibt's auf Floppy

Relativ günstig sind noch die Laufwerke für C 64/VC 20 und Atari XL/XE, die zwischen 600 und 650 Mark kosten. Rund 800 Mark kostet ein Laufwerk für den CPC 464 und MSX-Benutzer müssen zur Zeit mit einem satten Tausender rechnen. Beim Spectrum kosten die diversen Diskettensysteme auch etwa 800 bis 1000 Mark, während ein Microdrive, ein schnelleres Speichermedium komplett mit Interface und eingebauter RS232-Schnittstelle mit zirka 400 Mark zu Buche schlägt.

Auf Dauer werden die Kosten für die Datenträger zu einem wichtigen Faktor, wobei die Kassette immer am billigsten ist. Auf ein etwa fünf Mark teures Band mit 90 Minuten Laufzeit passen je nach Computertyp zwischen 450 und 1800 KByte Daten. Eine 5¼-Zoll-Diskette ist etwas teurer und kann bei den gängigen Heimcomputern nicht solche Mengen speichern. Durch das Knipsen einer Floppy spart man allerdings 50 Prozent der Kosten ein, denn nun kann man sie beidseitig benutzen (man riskiert allerdings auch Datenverlust durch Lesefehler). Mit diesem Trick bringen Besitzer eines 1541-Laufwerks von Commodore immerhin 340 KByte auf eine Diskette, beim Atari ist es nur die Hälfte. Die Laufwerke für MSX und Schneider CPC erlauben eine Datenmenge von knapp 350 KByte pro Diskette, die man allerdings durch solche Tricks nicht verdoppeln kann.

Wer mit entsprechenden Bandlängen arbeitet, kommt bei der Kassette also immer billiger weg. Eine 90-Minuten-Kassette mit Programmen vollzuquetschen, führt allerdings zu viel Spulerei und Unübersichtlichkeit. Komfortabler ist die Floppy auf jeden Fall. Ob sich wegen ein paar Mark mehr oder weniger beim Kauf eines Datenträgers das Herumärgern mit den Kassetten lohnt, muß jeder selber entscheiden. Schneller, vielseitiger und sicherer ist die Diskettenstation auf jeden Fall. Wie es für Ihren jeweiligen Computer mit dem Softwareangebot auf Kassette und Diskette aussieht, entnehmen Sie bitte den Textkästen. (Ch. Spitzner/hl)

MSX

Momentan gibt es noch sehr wenig MSX-Software auf Diskette, da die nicht gerade billigen Floppy-Stationen — sie kosten um die 1000 Mark das Stück — erst jetzt in größeren Zahlen auf den Markt kommen. Vom Softwareangebot her spricht momentan alles für den Kassettenrecorder. Wenn Sie mit Ihrem MSX-Computer viel programmieren, lohnt sich ein schnelles 3½-Zoll-Laufwerk (64 KByte in acht Sekunden) auf jeden Fall, zumal in Zukunft verstärkt Software auf Floppy veröffentlicht werden dürfte.

Schneider CPC 464/664

Da der weitverbreitete CPC 464 einen Recorder eingebaut hat, sind fast alle Schneider-Programme auf Kassette erhältlich. Lediglich die CP/M-Software gibt es ausschließlich auf 3-Zoll-Disketten. Durch das neue Modell CPC 664 wird das Angebot an Floppy-Software in Zukunft steigen, doch wer bei der Programmauswahl aus dem Vollen schöpfen will, kommt an der Kassette nicht vorbei. Vor allem Spiele-Fans werden in absehbarer Zeit nur wenig Software auf Diskette erhalten.

Selbst geschraubt ist halb gespart

Wer Probleme mit seinem Diskettenlaufwerk hat, braucht nicht gleich vor Verzweiflung ein neues zu kaufen. Viele Fehler können Sie selbst beheben oder doch zumindest soweit erkennen, daß man sein Laufwerk gezielt reparieren lassen kann. Was Sie dabei beachten sollten, lesen Sie in diesem Artikel.

Wenn eine Disketten-Station nicht mehr einwandfrei arbeitet, gehen oft ganze Programme verloren, denn sie können nicht mehr gespeichert und auch nicht mehr gelesen werden. Wenn Sie die berühmte Fehlermeldung »File not found« nur ab und zu überrascht, brauchen Sie sich eigentlich keine Sorgen machen. Wer öfter mit seinem Laufwerk kämpft, sollte sich angewöhnen, die Disketten immer sehr sorgfältig und vollständig ins Laufwerk einzuführen. Kommt es trotzdem zu Fehlern, überprüfen Sie zuerst alle Kabel und Stecker. Sind diese nicht ordentlich eingesteckt kann es zu einem Wackelkontakt kommen. Als nächstes koppeln Sie andere Peripheriegeräte, zum Beispiel den Drucker, ab, denn der Fehler könnte auch hier liegen. Falls Sie Bekannte mit dem gleichen Computersystem haben, können Sie auch Stück für Stück die Teile austauschen und dadurch den Fehler genau lokalisieren. In vielen Fällen ist der Computer selbst der Störenfried, nur wirkt sich der Fehler eben auf das Diskettenlaufwerk aus.

Häufigster Fehler bei Diskettenlaufwerken sind Schreib-/Lese-Probleme. Das passiert, wenn sich der Schreib-/Lesekopf verstellt hat und nun auf älteren oder fremden Disketten die Spuren nicht mehr finden kann. Wenn Sie nicht der geborene Hardware-Bastler sind, sollten Sie die Neujustage des Kopfes einem Fachmann überlassen. Wenn

Atari

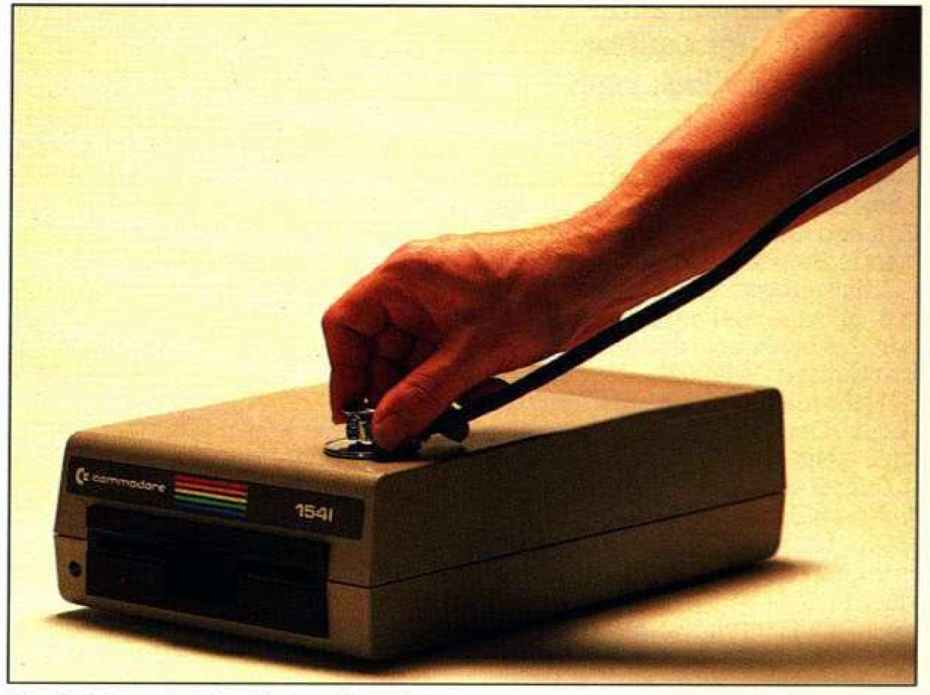
Beim Atari 800 XL zur Diskette zu raten, fällt nicht schwer. Zum einen ist das Floppy-Laufwerk mit 650 Mark recht preisgünstig, zum anderen kann an ihn nicht jeder x-beliebige Kassettenrecorder angeschlossen werden und der Atari-Recorder kostet um die 120 Mark. Die meisten guten Anwendungsprogramme und stärksten Spiele sind ohnehin nur auf Floppy erhältlich. Wer hingegen den 600 XL hat, kommt auch mit einem Kassettenrecorder ganz gut über die Runden, da die meisten Programme, die in den 16-KByte-Speicher des 600 XL passen, auf Kassette erhältlich sind.

Spectrum

Klarer Fall: Wer auf das große Softwareangebot für den Spectrum zugreifen will, kommt ohne Kassette nicht aus. Für das Microdrive werden nur relativ wenige Programme angeboten und für die diversen Floppy-Systeme gibt es kaum Software. Spieler bleiben am besten bei der Kassette, während es einige interessante Anwendungsprogramme auch auf Microdrive gibt. Wegen des minimalen Software-Angebots sind die Disketten-Systeme nur Programmierern zu empfehlen.

Commodore 64

Zirka 100 Mark muß der C 64-Besitzer für eine Datasette (Kassettenrecorder, der extra für Datenaufzeichnung mit dem C 64 ausgelegt ist) bezahlen, die Diskettenstation 1541 kostet zwischen 550 und 660 Mark und ist damit wie beim Atari relativ preisgünstig. Wer keine Diskettenstation hat, muß auf viele Anwendungs- und auch Spielprogramme verzichten. Dafür gibt es eine ganze Reihe preiswerter Spiele (unter 40 Mark), die nur auf Kassette erhältlich sind. Wer vor allem spielt und beim Programmkauf auf Taschengeldpreise angewiesen ist, ist mit der Datasette gut beraten. Einige der besten C 64-Programme gibt es allerdings nur auf Diskette, vom Adventure-Klassiker »Mask of the Sun« bis hin zum »Print Shop«.



Klopfzeichen sind hier fehl am Platz ...

Sie nur mit einer Diskette Schwierigkeiten haben, kann das daran liegen, daß das Mittelloch ausgeleiert (durch falsches Einführen in das Laufwerk) oder gar kaputt ist. Diese Disketten liegen dann nicht mehr korrekt auf und der Mittelpunkt verschiebt sich, das heißt die Diskette »eiert«. Solche Spuren kann kein Schreib-/Lesekopf mehr finden. Versuchen Sie ein paar Mal, die Diskette zu lesen und bei Erfolg speichern Sie die Programme auf einer anderen Diskette ab. Die kaputte Diskette am besten gleich wegwerfen, damit Sie nicht aus Versehen wieder etwas darauf speichern. Bei Disketten mit Verstärkungsring tritt dieses Problem nicht so schnell auf.

Kommt bei einem Kassettenrecorder die Musik nicht mehr so schön aus den Lautsprechern, reinigt man den Tonkopf des Recorders. Auch der Schreib-/Lesekopf eines Diskettenlaufwerks verstaubt mit der Zeit und sollte gereinigt werden. Am besten genau wie beim Kassettenrecorder mit Tonkopfreiniger und einem Wattestäbchen. Auf das eine Ende des Stäbchens tragen Sie den Reiniger auf und fahren vorsichtig über den Schreib-/Lesekopf, mit dem trockenen Ende wischen Sie, genauso vorsichtig, hinterher. Bitte keine Überschwemmung im Laufwerk verursachen, zuviel Reiniger-Flüssigkeit können Sie vorher abschütteln. Denken Sie daran, daß Sie innerhalb der Garantiezeit nicht das Gehäuse öffnen dürfen, sonst erlischt die Garantie. Und bitte vergessen Sie nicht den Netzstecker zu ziehen!

Wenn Ihr Laufwerk in die Klinik muß

Für den Reparatur-Service ist nichts schlimmer, als eine ungenaue Fehlerbeschreibung. Sie können Zeit und Geld sparen, wenn Sie folgende Punkte beachten:

1. Schreiben Sie den Fehler genau auf. Nicht immer repariert die Person das Laufwerk, mit der Sie geredet haben. Manche Einzelheiten vergißt man auch im Eifer des Gefechts. Deshalb vorher in aller Ruhe eine genaue Aufstellung machen.

2. Trat der Fehler schlagartig auf (merken Sie sich, was Sie zuletzt mit dem Laufwerk gemacht haben) oder hat er sich langsam eingeschlichen?

3. Gibt es irgendwelche Regelmäßigkeiten? Steigt das Laufwerk zum Beispiel immer erst nach mehreren Stunden Dauerbetrieb aus, kann das der Reparatur-Service nur schwer feststellen. Besser, Sie weisen darauf hin.

4. Haben Sie bei bestimmten Disketten Schwierigkeiten, geben Sie diese mit dem Laufwerk ab.

5. Wenn der Verdacht auf einen verstellten Schreib-/Lese-Kopf besteht, geben Sie auch einige Disketten mit. Sobald der Kopf neu justiert ist, können Sie die Disketten, die Sie in der Zeit mit verstelltem Kopf bespielt haben, nicht mehr lesen. Sind wichtige Programme dabei, können Sie vor der Justage einen Termin ausmachen, an dem Sie diese Programme von Ihrem Laufwerk auf ein anderes überspielen. Müssen Sie Ihr Laufwerk zur Reparatur weiter weg schicken, kann der Reparatur-Service, gegen Aufgeld, die Programme überspielen.

Heiß geliebt und heißgelaufen: das 1541-Laufwerk

Das 1541-Laufwerk für den VC 20 und den Commodore 64 steht in dem Ruf, besonders heikel und fehlerträchtig zu sein. Die folgenden Tips stammen deswegen von einem Reparatur-Service, der sich auf Commodore-Geräte spezialisiert hat.

Auch wenn es lästig ist, nehmen Sie beim Ein- oder Ausschalten des Laufwerks immer die Diskette heraus. Die Impulse, die bei diesem Vorgang ausgesendet werden, können auf der Diskette einen »Read Error« verursachen. Stellen Sie Ihr Laufwerk auch nie auf eine weiche Unterlage. Da das Netzteil eingebaut ist, entstehen teilweise recht hohe Temperaturen. Durch die Lüftungsschlitze an der Unterseite wird Luft durch das Laufwerk gesogen und kühlt das System. In einer weichen Unterlage versinken die Füße, die Lüftungsschlitze sind verschlossen und das Laufwerk überhitzt sich.

Wenn Sie beim 1541-Laufwerk den Schreib-/Lese-Kopf reinigen wollen, lösen Sie die vier Kreuzschlitz-Schrauben auf der Unterseite des Gehäuses. Jetzt können Sie das Oberteil einfach abheben. Bei geschlossener Klappe kommen Sie gut an den Schreib-/Lese-Kopf heran. Ist der Kopf allerdings zu weit hinten, ziehen Sie ihn vorsichtig nach vorn. Wem das zu gefährlich ist, der kann das Laufwerk wieder anschließen und das Directory laden, das auf Spur 18, also in der Mitte der Diskette, gespeichert ist.

Manchmal kommt es vor, daß der Kopf über die 35 Spuren, die das 1541-Laufwerk lesen kann, hinausfährt zur Mitte der Diskette. Von dort kommt er aber nicht mehr allein zurück. Wollen Sie jetzt das Directory lesen, erscheint die Fehler-Meldung »File not found« und die rote Anzeige blinkt aufgeregt. Um den Kopf wieder an eine Stelle zu bringen, an der er sich auskennt, reicht es, wenn Sie eine Diskette formatieren.

Leuchtet die grüne Betriebsanzeige nicht, obwohl Sie die Stromrechnung bezahlt haben, kann die Sicherung durchgebrannt sein (auf der Rückseite des Laufwerks unter den Buchsen für die Verbindungskabel). Mit einem Kreuzschlitz-Schraubenzieher drehen Sie die Sicherung heraus und setzen eine neue des gleichen Typs ein. Achten Sie dabei auf die Buchstaben »F« (= Flink), »MT« (= Mittelträge) und »T« (= Träge). Diese kleinen Sicherungen bekommen Sie im Elektronikhandel.

Kommen Sie einem Fehler gar nicht bei, führen Sie den Performance-Test durch, der auf einer Diskette dem Laufwerk beiliegt. Nehmen Sie zum Durchführen des Tests eine Diskette, die formatiert werden darf. Wenn diese Diskette den Test nicht besteht, versuchen Sie es noch mit einer zweiten. Wenn auch hier ein Fehler auftritt, müssen Sie wohl oder übel Ihr Laufwerk zur Reparatur geben.

Wie lange man auf sein Laufwerk verzichten muß, weil es wieder in Ordnung gebracht wird, ist unterschiedlich. Bei einem Reparatur-Service in München wird jedes zehnte Laufwerk sofort wieder mitgegeben (zum Beispiel bei einer durchgebrannten Sicherung). Jede zweite Reparatur dauert zwei Tage, jede dritte vier bis fünf Tage und die restlichen 10 Prozent ein bis zwei Wochen, weil ein Teil bestellt werden muß. Die Kosten hängen natürlich von der Art der Reparatur ab. Eine komplette Justage kommt auf zirka 50 Mark, ein Fehler in der Elektronik, je nach Baustein, zwischen 50 und 120 Mark (die Bausteine werden gesockelt).

Ein Reparatur-Service bekommt allerhand zu sehen. Zum Beispiel besorgte Laufwerk-Besitzer, die Probleme haben, weil die neueste Raubkopie nicht läuft. Oder den Salzwasser-Schaden eines unermüdlichen Computer-Freaks, der auch im Urlaub nicht auf das geliebte Hobby verzichten wollte und dem das Laufwerk ins Meer gestürzt ist (oder von verzweifelten Mitreisenden gestürzt wurde?).

(wg)

Tips, Tricks und Todsünden

Viele Beispiele zeigen, daß der korrekte Umgang mit Disketten keineswegs selbstverständlich ist. Man muß aber Fehler kennen, um sie zu vermeiden.

Disketten sind zimperlich. Nicht ohne Grund drucken die meisten Hersteller ausführliche Hinweise zum Umgang mit Disketten auf die Rückseite der Hüllen. Trotzdem passiert es immer wieder, daß durch unsachgemäße Behandlung der Diskette Programme verlorengehen. In fast allen Fällen ist der Anwender selbst schuld. Das ändert zwar nichts am Ergebnis, aber es bedeutet, daß man viele Fehler vermeiden kann.

Schmutz, Staub & Co

Alles, was den Magnetkopf von der Diskettenoberfläche trennt, und sei es noch so klein, kann zu Lese- und Schreibfehlern führen. Die Größenverhältnisse sehen Sie in der Grafik. Zum Beispiel ist ein gespeichertes Bit 1,5 Tausendstel Millimeter dick und 4 Tausendstel Millimeter lang. Ein Fingerabdruck ist über 4 Tausendstel Millimeter dick und begräbt das Bit unter sich. Das heißt, der Magnetkopf kann es nicht lesen. Sie sollten also Ihre Disketten stets in die Hülle schieben und ordentlich aufbewahren. Sehr kleine Staubpartikel verfangen sich allerdings durch die Rotation der Diskettenscheibe im Innenvlies der Disketten und sind dadurch nicht gefährlich.

Reinigen

Je nach Geschmack des Programmierers, müssen Disketten manchmal Kaffee- oder Coladuschen über sich ergehen lassen. Unfachmännisches Reinigen der Diskettenoberfläche mit Alkohol oder Benzin verursacht aber unter Umständen ein An- oder Auflösen der Eisenoxid-Beschichtung der Diskette. Am besten verwendet man ein Reinigungsset oder, zur Not, ein trockenes, weiches, fusselfreies Tuch. Als Reinigungsflüssigkeit darf im Notfall auch destilliertes Wasser verwendet werden, aber kein Leitungswasser.

Schwergewicht

Natürlich legt man nicht bewußt etwas Schweres auf seine Disketten. Doch es reicht schon ein Blatt Papier, das die Diskette verdeckt, und schon stellt man das Buch oder gar noch Schwereres darauf. Dabei werden die Faltkanten der Hülle so stark zusammengedrückt, daß die Scheibe nicht mehr rotieren kann. Der Fachmann löst das Problem, indem er Druckluft durch das Mittelloch in der Hülle hineinbläst (dabei wird auch gleich »grober« Schmutz entfernt). Zur Not geht es aber auch mit einer sehr dünnen (nicht magnetischen) Stricknadel, die Sie vorsichtig durch die drei Faltkanten der Hülle schieben. Das reicht in den meisten Fällen aus.

Die Post

Bei der Post herrschen rauhe Sitten. Deswegen werden Disketten zum Versand oft zwischen zwei Lagen Hartpappe verschickt. Das schützt die Disketten aber nur unzureichend, vor allem nicht vor dem Zusammendrücken. Besser sind feste Boxen, die es mittlerweile in wirklich allen Größen und Formen zu kaufen gibt. Im Winter tritt ein



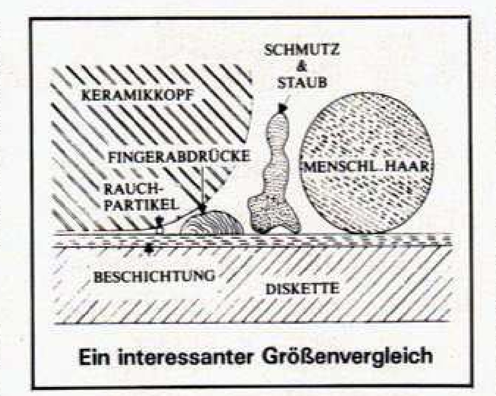
Disketten sollen, solange sie nicht im Laufwerk sind, immer in ihrer Schutzhülle stecken. Diese Schutzhüllen haben aber die unangenehme Eigenschaft, spurlos zu verschwinden. Bevor Sie Ihre Disketten den Staubtod sterben lassen, basteln Sie einfach eigene Schutzhüllen! Trennen Sie eine Hülle vorsichtig auf und übertragen Sie die Vorlage auf festes Papier oder dünne Pappe. Jetzt müssen Sie sie nur noch falten und die Umschlagkanten auf der Rückseite festkleben. Diese individuellen Diskettenhüllen sind zwar nicht antistatisch wie viele der Original-Schutzhüllen, aber garantiert unverwechselbar. Und wenn Sie Geschenkpapier verwenden — wer weiß, vielleicht ist so eine Hülle mit der richtigen Diskette darin die Super-Geschenkidee für den nächsten Geburtstag?

Schutzhüllen für jeden Geschmack

weiteres Postproblem auf. Wenn Sie die Diskette direkt vom eiskalten Briefkasten in das warme Laufwerk schieben, kondensiert Wasser und klebt Hülle und Diskette zusammen. Bei sehr niedrigen Außentemperaturen, sollten Sie deswegen das Päckchen einige Stunden unausgepackt im Zimmer aufbewahren.

Magnetfelder

Um seine Disketten vor Magnetfeldern zu schützen, muß man wissen wo Magnetfelder vorkommen. Im Haushalt oder Büro können Telefonhörer, magnetische Pinwände, Neon-Lampen oder auch magnetische Büroklammern-Ständer die Störfaktoren sein. In einem Abstand von 10 bis 20 Zentimetern sind sie aber ungefährlich. Größere Magnete gibt es bei Werksmaschinen oder auch der Straßenbahn zur Steuerung der Weichen. Stellen Sie also Ihre Tasche mit Disketten nicht unbedingt auf dem Boden des Straßenbahnwagens ab, irgendwo an der Unterseite des Wagens sitzt ein großer Magnet. Die Flughafenkontrolle macht Ihren Disketten dagegen nichts aus. Wenn Ihnen diese Vorsichtsmaßnahmen übertrieben vorkommen, nehmen Sie eine Diskette, die Sie nicht mehr brauchen, fahren mit einem Magneten darüber und schauen sich die Programme jetzt nochmal an. Das Ergebnis dürfte eindrucksvoll genug sein. Übrigens: Alufolien schützen vor Magnetfeldern nicht! Lediglich eine Hülle aus Mu-Metall würde da helfen. Diese Bleche sind aber sündteuer und im normalen Handel nicht zu bekommen.



Ein interessanter Größenvergleich

Hitze

Disketten halten vom Prinzip her höhere Temperaturen aus, als die Elektronik des Laufwerks. Nur die Hülle nicht. Sie wellt sich und paßt nicht mehr korrekt in das Laufwerk. Genau wie bei Schallplatten, läßt sich dieser Fehler nicht beheben.

Verkehrte Spur

Wenn sich der Schreib-Lesekopf verstellt hat, bekommen Sie bald große Probleme. Sie können zwar die Disketten lesen, mit denen Sie gerade arbeiten, aber keine eigenen, die älter sind und auch keine gekaufte Software. Wenn Sie den Kopf neu justieren lassen, sind die neueren Programme verloren — außer Sie überspielen sie vorher auf ein anderes Laufwerk.

Korrekter Lauf

Es ist sehr wichtig, die Disketten sorgfältig und vollständig in das Laufwerk einzuführen. Liegt die Diskette nicht richtig oder hat sie sogar ein beschädigtes Mittelloch, läuft sie nicht mehr rund, sondern »eiert«. Der Magnetkopf kann dann keine Spur mehr finden.

Spurdichte

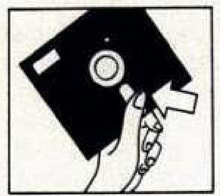
Wer seinem Auto, das Superbenzin verlangt, nur Normalbenzin gibt, darf sich nicht wundern, wenn es nicht so fährt wie es soll. Eine Diskette mit einfacher Spurdichte (Single Density) arbeitet in einem Laufwerk für Disketten mit doppelter Spurdichte (Double Density) oft nicht einwandfrei . Andersherum gibt es keine Probleme — ein Normalbenziner fährt schließlich auch mit Super. Immerhin: Dem Laufwerk für doppelt dichte Disketten schadet eine einfach dichte Diskette nicht.

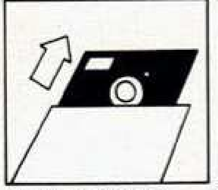
Einseitig

Auch einseitige (Single Sided) Disketten sind immer auf beiden Seiten beschichtet. Die für den Einsatz bestimmte Seite ist geprüft und fehlerfrei. Die Rückseite kann unter Umständen Fehler aufweisen.

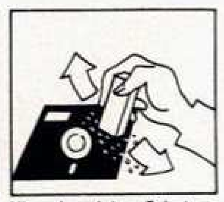
Eine gut gepflegte Diskette kann über Jahre einwandfrei arbeiten. Auch alle aufgeführten Gefahren sind sogenannte »Kann«-Gefahren und hoffentlich werden Sie nie mit einer zu tun haben. Eins ist allerdings sicher: Wenn tatsächlich etwas passiert, dann bestimmt mit der Diskette, auf der Ihr wichtigstes Programm gespeichert ist und von der Sie keine Sicherheitskopie gemacht haben. (wg)

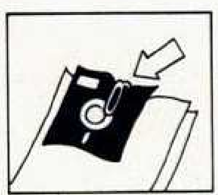
Quelle: BASF, Maxell, Verbatim

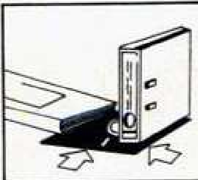

Niemals die Diskette an der Oberfläche berühren!


Niemals die Diskette unnötig aus dem Schutzumschlag entnehmen!


Niemals die Diskette mit spitzen Bleistiften oder Kugelschreibern beschriften!


Niemals auf dem Schutzumschlag der Diskette radieren!

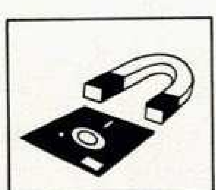

Niemals die Diskette mit Gummibändern oder Büroklammern abheften!

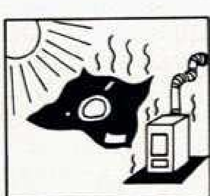

Niemals die Diskette unter schweren Gegenständen aufbewahren!

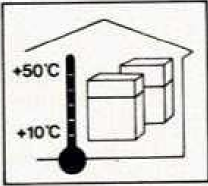

Niemals die Diskette biegen oder falten!



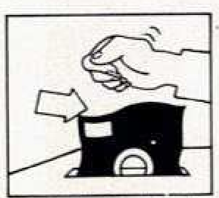
Niemals die Diskette mit Alkohol, Verdünner oder Freon reinigen!

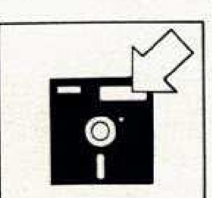

Niemals die Diskette in die Nähe magnetischer Gegenstände bringen!

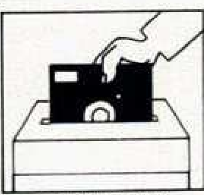

Niemals die Diskette großer Sonnen- oder Wärmeeinwirkung aussetzen!

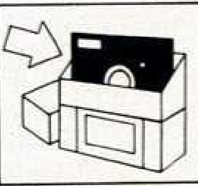


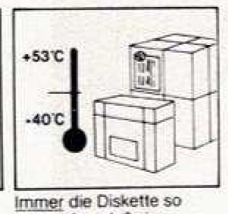
Niemals die Diskette unter +10°C oder über 50°C einsetzen oder lagern!


Niemals die Diskette mit Gewalt ins Laufwerk einführen!


Immer die Diskette im vorgesehenen Etikett mit weichem Filzschreiber beschriften!


Immer die Diskette an der Oberseite fassen und vorsichtig in das Laufwerk einführen!


Immer die Diskette in der Packung aufrecht lagern!



Immer die Diskette so versenden, daß sie Temperaturen nicht über +53°C und nicht unter -40°C ausgesetzt ist!

Haben Sie bisher diese Hinweise genau befolgt? Sie sollten es tun

Fehler in der Spectrum-Hardware

Die Typen 3 und 4 des Spectrum haben oftmals eine fehlerhafte Tastaturabfrage. Dann läuft zum Beispiel Tasword nicht oder die Joystick-Abfrage »spinnt«.

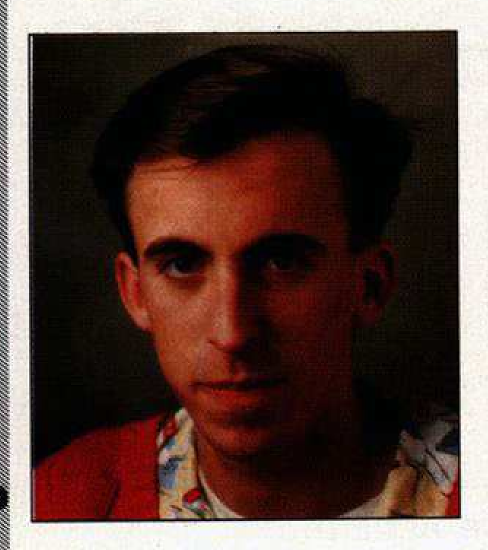


Wenn die Tastaturabfrage über IN (zum Beispiel »IN 63486« für die Halbreihe 1 bis 5) keinen konstanten Wert liefert (Testlisting verwenden), sondern zwischen 255 und 191 springt, so ist das kein Zeichen für einen defekten Spectrum. Aber so ganz in Ordnung ist das natürlich auch nicht. Der Übeltäter ist der MIC/TAPE-Pin (28) der ULA; er benutzt die Datenleitung D6 (Stellenwert 64). Während der Tastaturabfrage wird auch die EAR-Buchse auf Signalpegel geprüft (siehe Handbuch Seite 160 oder Happy-Computer, Sonderheft, Seite 153). Ohne Signal ist der Pegel aber nicht definiert. Bei »Issue 2« gibt es offensichtlich dennoch keine Probleme, aber bei den Versionen 3 und 4 macht sich der fehlende Pull-up-Widerstand störend bemerkbar. Es reicht aber ein Widerstand von 47KΩ zwischen Pin 28 der ULA und +5 V aus, um den Eingang ohne Tape-Signal auf L-Pegel zu halten. Ein geeigneter Platz zum Einlöten findet sich auf der Platine zwischen dem Lautsprecher und der Speichererweiterung (von der Plusschiene mit 5 V, der breiten Leiterbahn direkt unter den RAM-ICs, auf die Anode von D9). Auf gute Isolierung des Bauteils ist zu achten. Bedenken Sie auch, daß eventuelle Garantieansprüche durch einen Eingriff in den Spectrum gefährdet werden.

(Jürgen Howaldt/mk)

Testlisting zum Test

```
10  LET a=IN 63486
20  PRINT AT 10,10;a
30  GOTO 10
```



Schnelle Grafik aus dem Compiler

Das Listing des Monats ist ein Compiler für den C 64, der High-Resolution-Grafik-Befehle kennt und Unterprogramm-Routinen erzeugen kann. Damit kann sich jeder ganz einfach seine eigenen Basic-Befehls-Erweiterungen oder eine Unterprogramm-Bibliothek schaffen.

Auf die Idee mit dem Grafik-Compiler kam Hubertus Oswald, als er sich einerseits über die langsame Darstellung von Funktionsgraphen im hochauflösenden Grafik-Modus ärgerte und andererseits durch das Buch »Compilerbau« von N. Wirth, dem Vater der Programmiersprache »Pascal«, angesporn wurde, selbst einen Compiler zu schreiben.

Kein Wunder, daß die zusätzlichen Sprachelemente, die der Compiler versteht, stark an Pascal erinnern. Hubertus Oswald wurde am 27.4.1968 geboren und besucht zur Zeit noch die 11. Klasse des Gymnasiums Geisenheim. Entwickelt hat er den Grafik-Compiler mit dem Precompiler Strubs (siehe 64er, Ausgaben 4 bis 6 1984), der wesentlich übersichtlichere Programmstrukturen zuläßt als das Commodore-Basic. Der Grafik-Compiler versteht folgende im Commodore-Basic 2.2 nicht enthaltene Grafik-Befehle: »IN« schaltet die hochauflösende Grafik ein, löscht den Grafikbildschirm und setzt die Punktfarbe auf Weiß und den Hintergrund auf Schwarz. »OFF« schaltet den Grafikbildschirm wieder aus. Mit »COL n1,n2« wird durch n1 die Punktfarbe und durch n2 die Hintergrundfarbe gesetzt. Der Befehl »CLS« löscht den Grafikbildschirm, »REV« invertiert die Grafik. Um einen Grafikpunkt auf den Schirm zu bringen, gibt man »PLOT n1,n2« ein, wobei n1 die X-Koordinate (0 bis 319) und n2 die Y-Koordinate (0 bis 199) angibt. Dasselbe gilt auch für den Befehl »UNPLOT«, der einen Punkt löscht. »LINE« zieht eine Linie und »CLINE« löscht eine Linie. Für diese beiden Befehle gilt das unter »PLOT« beschriebene.

Außerdem hat der Compiler auch mathematische Fähigkeiten, die über das Commodore Basic 2.2 hinausgehen (Potenzieren, Quadratwurzel ziehen, Sinus und Cosinus bilden, etc.). Mit einem vorangestellten »!« wird ein Label für einen »GOTO«-Befehl gezeichnet. Ein Sprung nach einer Zeilennummer ist nicht zulässig. Als Sonderbefehl versteht der Grafik-Compiler »TASTE«. Im Programmablauf wird bei diesem Befehl auf einen Tastendruck gewartet. An Kontrollstrukturen stehen die WHILE-, die REPEAT- und die FOR-NEXT-Schleife sowie die IF-THEN-Abfrage zur Verfügung. Der Compiler enthält einen eigenen Editor. Ein Testprogramm sieht beispielsweise so aus:

```
10 PROCEDUR TEST
15 BEGIN
20: IN;COL0,1;CLS;
25: A=0;
30: !Schleife;A=A+5;
35: BEGIN
40: FOR B=0 TO 99 DO
45: PLOT B,A;
50: PLOT A,B;
55: END;
60: IF A<50 THEN GOTO Schleife
90 END
```

Wie man sieht, muß nach einer abgeschlossenen Anweisung ein Semikolon, am Ende des Programmes ein Punkt folgen.

Nach dem Übersetzen speichert der Compiler das fertige Programm auf Diskette ab. Als Besonderheit ist zu beachten, daß nach einem Befehlswort ein Leerzeichen stehen muß, wenn eine Variable folgt. Die maximale Schachtelungstiefe beträgt neun Ebenen, das heißt es können maximal neun FOR-NEXT-Schleifen ineinander verschachtelt werden. Außerdem verarbeitet der Compiler von einer Ziffernfolge nur den Teil, der der Syntax entspricht. Die Eingabe »8.8.7« würde deshalb zum Beispiel als »8.8« interpretiert werden.

Nach dem Übersetzen des Programmes, wird die erzeugte Procedure durch den Grafik-Compiler als Basic-Lader auf Diskette abgespeichert. Will man die Prozedur verwenden, lädt man sie von Diskette und startet sie mit »RUN«. Jetzt kann die Procedur — beispielsweise mit Namen TEST — jederzeit durch »!TEST« aufgerufen werden. Und nun frisch ans Werk.

(Hubertus Oswald/zu)

Das Listing finden Sie auf Seite 49

Grafik-Befehle:

IN	OFF	COL
CLS	PLOT	UNPLOT
REV	LINE	CLINE
BEGIN	END	

Mathematische Befehle:

SIN	COS	TAN
LOG	SQR	

Sonstige Befehle:
TASTE POKE

Schleifen:
FOR-TO-DO-NEXT
REPEAT-UNTIL
WHILE-DO
IF-THEN

Alle neuen Befehle, die der Grafik-Compiler versteht

Lernen Sie Ihren Commodore 64 kennen – (Teil 4)

28 verschiedene Belegungen auf den vier Funktionstasten und eine Technik, die es erlaubt, besondere Basic-Programme zu schreiben, lernen wir heute kennen.

Wie versprochen, werden wir uns diesmal weiter den Speicherstellen auf den Seiten (Pages) 2 bis 4 widmen, die unser Computer uns vom RAM abzwackt, um dort wichtige Daten zu hinterlegen. Uns werden vor allem die Bytes interessieren, mit denen wir dem Commodore 64 ein Schnippchen schlagen können, indem wir auf sinnvolle Weise seine Eintragungen gegen solche austauschen, die uns genehm sind.

Die komplizierte Page 2

Beginnen wir gleich mit einem kleinen Rätsel. Die Page 2 besitzt als erste Speicherstelle die Adresse 512. Von 512 bis 600 reicht der sogenannte Basic-Eingabepuffer. Gibt man beispielsweise eine Basic-Zeile per Tastatur ein, dann sehen wir sie auf dem Bildschirm entstehen — gleichzeitig aber landet sie Zeichen für Zeichen in diesem Basic-Eingabepuffer. Sie werden bemerkt haben, daß dort für 88 Zeichen Platz ist, was für die VC 20-Kenner der magischen Zahl von vier Bildschirmzeilen entspricht, die der Computer mit RETURN verarbeiten kann. Der Commodore 64 ist da bekanntlich auf zwei Zeilen festgelegt, was 80 Zeichen entspricht. Da haben wir nun unser Rätsel: acht Speicherstellen dieses Eingabepuffers sind offensichtlich überflüssig.

Die folgenden 30 Bytes stehen in einem engen Zusammenhang. Sie dienen der File-Behandlung:

Byte 601 bis 610 Tabelle der Filenummern

Byte 611 bis 620 Tabelle der dazugehörenden Gerätenummern

Byte 621 bis 630 Tabelle der Sekundäradressen

Haben Sie beispielsweise den ersten File mit »OPEN,1,1« eröffnet, dann finden Sie im Byte 601 die logische Filenummer 1, im Byte 611 die Geräteadresse 1 und im Byte 621 die Sekundäradresse 1 (diese allerdings etwas verändert, wozu wir gleich noch kommen werden). Die Parameter des nächsten Files finden sich dann in 602, 612, 622 und so weiter. Wie könnte man diese Speicherstellen nutzen? In der Filenummerntabelle herumzuarbeiten, ist nicht empfehlenswert. Sinnvoller ist es schon, die Tabelle der Gerätenummern zu manipulieren. Will man zwischen Diskettenstation und Datasette hin- und herschalten, genügt es, ein File zu öffnen und mit »POKE611,1« beziehungsweise »POKE 611,8« umzuschalten (1 ist ja die Geräteadresse der Datasette). Bei einer Druckerausgabe ist manchmal vielleicht die Steuerung über die ganzen Files mit Sekundäradressen lästig. Durch »POKE621, Kennzahl« übermittelt man mit nur einem geöffneten File alle Informationen für die Druckersteuerung. Allerdings darf diese Kennzahl nicht die Sekundäradresse sein! Das Betriebssystem spielt uns nämlich einen Streich: In 621 bis 630 bewahrt es die mit OR 96 verknüpften Sekundäradressen auf.

Es gilt also:
Kennzahl = Sekundäradresse OR 96.

An diesen Beispielen merken Sie übrigens, wieviel Arbeit uns das Betriebssystem unseres Computers abnimmt. Wenn Sie nämlich selber in diese Speicherstellen Zahlen POKEn, liegt die Verantwortung für die richtige Nutzung ganz bei Ihnen. Die Frage ist, ob sich der Gewinn an Programmaufwand, der sich durch das Einsparen einiger OPEN-Befehle erzielen läßt, auszahlt, oder ob die Fehleranfälligkeit der eigenen Verwaltung der Fileparameter diesen Gewinn nicht übertrifft. Sinnvoll ist dieser Aufwand nur, wenn man mehr als 10 Files öffnen muß (denn das ist normalerweise nicht zulässig). In diesem Fall kann man irgendein File kurzfristig durch Ändern der Gerätenummer und der Sekundäradresse umlenken. Aber das ist relativ selten nötig.

Wesentlich nützlicher sind sicherlich die Speicherstellen 631 bis 640 der Page 2, die den Tastaturpuffer bilden. Sollte aus irgendwelchen Gründen der Computer einmal nicht in der Lage sein, einen Tastendruck direkt zu verarbeiten (weil er zum Beispiel gerade mit einem Programm beschäftigt ist), dann geht diese Eingabe nicht verloren, sondern wird im Tastaturpuffer zwischengespeichert. Bis zu 10 Byte faßt der Puffer, der nach dem Prinzip »zuerst hinein/zuerst hinaus« (»first in, first out« oder FIFO) den Inhalt zur Bearbeitung aufbewahrt. Da man auch durch ein Programm in diesen Puffer etwas POKEn kann, stellt er für das Basic eine wertvolle Erweiterung dar. Es gibt für die Interaktion während eines Programmablaufes normalerweise nur die Basic-Befehle INPUT und GET. Will man daher innerhalb des Programmes beispielsweise eine Funktion eingeben, so geht das mit dem normalen Basic nicht. Zwar können wir durch INPUT die Funktion als String eingeben (zum Beispiel »y=(sin(x)+cos(x))ß2«). Wir können aber nicht damit rechnen. Dazu muß der String nämlich in eine entsprechende Befehlskette umgewandelt werden. In unserem Beispiel also in »DEFFNY(X)=(SIN(X)+COS(X))ß2«. Liegt so eine Funktion aber erst einmal als Basic-Zeile vor, dann ist keine Veränderung durch INPUT oder GET mehr möglich.

Genau hier kann nun der Tastaturpuffer eingesetzt werden. Wir wollen uns das als Beispiel an unserem Listing »Wertetabellen« ansehen, mit dem Wertetabellen beliebiger Funktionen berechnet werden.

Ab Zeile 30 wird zunächst angegeben, welche Funktion sich gerade im Programm befindet und dann gefragt, ob statt dessen eine andere eingebaut werden soll. Ist das der Fall, wird mit INPUT ein String F$ übergeben, der die neue Funktion enthält. Ab Zeile 70 wird es nun spannend. Wir sorgen dafür, daß dieser String zusammen mit einer Zeilennummer auf den Bildschirm geschrieben wird. Vorher löschen wir aber den Bildschirm noch und legen den Cursor in die 2. Zeile. Auf dem Bildschirm steht nun:
120 F$="Text von F$ aus dem INPUT"

Darunter lassen wir noch die Funktionsdefinition drucken:
125 DEFFNY(X)=Text von F$

Abschließend soll noch darunter stehen:
»RUN110«

Sie können das übrigens nachprü-

fen, wenn Sie in Zeile 92 noch ein STOP einbauen.

Im Direktmodus würden wir nun mit dem Cursor diese Zeilen abfahren und jedesmal RETURN drükken. Genauso machen wir das nun per Programm mit Hilfe des Tastaturpuffers. Mit CHR$(19) schicken wir den Cursor in die HOME-Position. In die drei ersten Stellen des Tastaturpuffers POKEn wir jeweils den Wert 13 (das ist der Code für RETURN). In die Speicherstelle, die die Anzahl der gültigen Zeichen im Tastaturpuffer enthält (also 198), schreiben wir eine 3 für die drei RETURNs. Nun folgt das »END«. Der Computer tritt aus dem Programm-Modus in den Direktmodus über und untersucht als erstes den Tastaturpuffer. Dort findet er drei RETURNs und führt sie aus. Das erste RETURN fügt die Programmzeile 120, das zweite die Zeile 125 in den Programmtext ein. Das dritte RETURN startet das — nun veränderte — Programm ab Zeile 110. Das Ganze geht so schnell, daß man kaum etwas davon sieht, wie die zwei Programme ablaufen. Wollen Sie überhaupt nichts davon bemerken, dann wechseln Sie noch die Schriftfarbe, bevor die neuen Anweisungen auf den Bildschirm gedruckt werden: Dazu hängen Sie vor die Zeile 80 noch ein »PRINTCHR$(144)«; das ergibt die Schriftfarbe Schwarz.

Solche Programme, die sich selbst verändern, nennt man übrigens selbstmodifizierende Programme. Im allgemeinen ist das — je nach Sichtweise — entweder besonders trickreich oder aber schlechter Programmierstil. Unser Verfahren ist allerdings aus einem anderen Grund »schlechter Stil«. Durch die Verwendung der Page-0- und Page-2-Adressen wird es sehr stark computerabhängig (was es übrigens durch die SYS-Anweisungen ohnehin schon ist). Aber andere Basic-Versionen sind nun mal mit Befehlen versehen, die all das systemunabhängig erlauben, was wir uns mit solchen Tricks herbeizaubern müssen.

Die nächste wichtige Speicherstelle ist 646. Wenn Sie sich unser Demo-Programm genau ansehen, werden Sie feststellen, daß wir in Zeile 110 davon schon Gebrauch gemacht haben. Man kann damit die Cursor- beziehungsweise die Schriftfarbe steuern. Genauso wie man durch POKEs in 53280 und 53281 die Rahmen- beziehungsweise die Hintergrundfarbe durch die Farbcodes 0 bis 15 steuern kann, ist das für die Schrift durch POKEs in die Speicherstelle 646 möglich. »POKE 646,5« führt zum Beispiel zu grüner Schrift.

Etwas kompliziert — aber später für uns ziemlich wichtig — ist die Speicherzelle 648. Dem Betriebssystem wird durch dieses Byte erzählt, wo sich der Bildschirmspeicher befindet. »Aber der liegt doch von 1024 bis 2013«, werden Sie sagen! Richtig, dort befindet er sich im Normalfall. Wenn wir ihn da aber nicht haben wollen oder wenn wir mehrere komplette Bildschirmdarstellungen brauchen, dann kann man über die Speicherstelle 648 die Verschiebungen durchführen. Allerdings gibt es zwei Adressen, die bei einer solchen Verschiebung verändert werden müssen: Dem Betriebssystem wird der neue Bildschirmort durch einPOKEn der Page-Nummer der Bildschirm-Startadresse in Byte 648 mitgeteilt, dem VIC-II-Chip aber muß nach einem etwas komplizierteren Schlüssel in Byte 53272 Mitteilung gemacht werden. Die komplex aufgebaute Struktur der Speicherstelle 53272 werden wir erst später behandeln, deswegen soll dort auch erst das Verschieben des Bildschirmspeicherbereichs praktiziert werden.

Die Speicherstelle 649 legt die Größe des Tastaturpuffers fest. Im Normalfall ist dieser zehn Speicherplätze lang (631 bis 640). Man kann ihn aber ohne weiteres verkleinern (zum Beispiel durch »POKE649,1« auf 1 Byte). Das Minimum ist 0. Dann wird kein Tastendruck mehr angenommen. Ihn zu vergrößern ist nicht sinnvoll: Nach Speicherstelle 640 finden sich ja einige wichtige Werte des Betriebssystems und es sähe beispielsweise merkwürdig aus, wenn Speicherstelle 646 noch zum Tastaturpuffer gehören würde — die Zeichenfarbe wäre dann vom Pufferinhalt abhängig!

Sinnvoll läßt sich die Speicherzelle 650 nutzen. Hier wird festgelegt, welchen Tasten eine REPEAT-Funktion zugeschrieben wird. Im Normalfall gehören dazu die SPACE-, die INST/DEL- und die CURSOR-Tasten. Der Inhalt von 650 ist dann meist Null. Will man allen Tasten die Wiederholfunktion zuordnen, dann muß man dafür sorgen, daß Bit 7 gesetzt ist. »POKE650,128« erledigt diese Aufgabe. Ist andererseits Bit 6 gesetzt (aber Bit 7 = 0), dann besitzt keine Taste mehr REPEAT-Eigenschaften. Das läßt sich mit »POKE650,64« erreichen. Bit 7 hat Vorrang vor Bit 6. Falls durch irgendeinen Umstand sowohl Bit 7 als auch Bit 6 gleich 1 sind, haben also alle Tasten die Wiederholungsfunktion.

In Speicherstelle 653 merkt sich unser Computer, welche Umschalttaste gedrückt wurde. Darunter sind die SHIFT-, die Commodore- und die CTRL-Taste zu verstehen. Für jede Taste hält der Computer ein Bit bereit, das dann (beim Drücken der dazugehörigen Taste) den Wert 1 annimmt. Zur SHIFT-Taste gehört Bit 0, zur Commodore-Taste Bit 1 und zur CTRL-Taste Bit 2. Auch kombinierte Tastendrucke werden festgehalten. Damit ergeben sich in Speicherstelle 653 folgende Inhalte:

Bitmuster	Wert	Tasten
0000 0000	0	keine
0000 0001	1	SHIFT
0000 0010	2	Commodore
0000 0011	3	SHIFT und Commodore
0000 0100	4	CTRL
0000 0101	5	CTRL und SHIFT
0000 0110	6	CTRL und Commodore
0000 0111	7	CTRL, Commodore und SHIFT

Eine Tastaturabfrage, die auch dieses Byte 653 mit einbezieht, erlaubt also gemeinsam mit den anderen Tasten die achtfache Belegung der Tastatur. Allerdings kann es schon ein wenig ungewöhnlich sein, beispielsweise die Tastenkombination SHIFT Commodore CTRL und f1 abzufragen. Statt den vier Funktionstasten nur acht Funktionen zu unterlegen, kann man ihnen damit aber immerhin 32 verschiedene Aufgaben zuordnen. Damit kommen wir zu den Funktionstasten.

Funktionstasten jetzt mit 32 Funktionen

Die Speicherstellen 655 und 656 enthalten einen nützlichen Vektor! Dort steht nämlich die Adresse der Tastaturdecodierung. Bei jeder gedrückten Taste springt unser Betriebssystem die in diesem Vektor enthaltene Adresse an und startet ein dort beginnendes Maschinenprogramm, das die Zuordnung der Taste zu den Zeichen oder Funktionen (zum Beispiel Cursor bewegen) vornimmt. Der Vektor steht aber im RAM und kann daher verändert werden. Bauen wir selbst eine Maschinencode-Routine, die diese Decodierung (zumindest teilweise) übernimmt und richten wir den Vektor darauf, dann existiert das in der Firmware enthaltene Maschinen-Code-Programm für den Computer nicht mehr: Jeder Tastendruck läuft nun durch unser eigenes Programm.

Genau das soll das Programm »Funktionstasten« leisten.

Das Programm liegt als Basic-Lader vor. Nach dem Abtippen speichern Sie es sicherheitshalber erst einmal ab. Dann starten Sie mit »RUN«. Per Programm werden nun

Tastenkombination	Bildschirm	Wirkung
f1	RUN (RETURN)	Ein Basic-Programm startet sofort
f3	LIST (RETURN)	Ein Basic-Programm wird komplett gelistet
f5	LIST	Es erscheint das LIST-Kommando, das nun noch nach Wunsch ergänzt werden kann
f7	?Ci(147) (RET.)	Löscht den Bildschirm wie PRINTCHR$(147) (RETURN)
f1+S (f2)	LOAD	
f3+S (f4)	SAVE	
F5+S (f6)	VERIFY	
f7+S (f8)	CONT	
f1+C=	OPEN	
f3+C=	PRINT#	
f5+C=	INPUT#	
f7+C=	CLOSE	
f1+S+C=	DATA	
f3+S+C=	READ	
f5+S+C=	INPUT	
f7+S+C=	RESTORE	
f1+CT	LEFT$(	
f3+CT	MID$(	
f5+CT	RIGHT$	
f7+CT	STR$	
F1+S+CT	0⌐,4:C\1	Das ist die abgekürzte Schreibweise für »OPEN1,4:CMD1« und öffnet einen Kanal zum Drucker, über den alle Ausgaben laufen. Zum Listing-Ausdruck geeignet
f3+S+CT	OPEN1,4	Öffnet Kanal zum Drucker
f5+S+CT	OPEN1,6	Öffnet Kanal zum Plotter 1520
f7+S+CT	OPEN1,4,7	Öffnet Kanal zum Drucker. Druck erfolgt im Klein/Großschrift-Modus (1526)
f1+C=+CT	P⌐53280,	Das ist »POKE53280«, und erleichtert das Verändern der Rahmenfarbe
f3+C=+CT	P⌐53281,	Das ist »POKE53281« und erleichtert das Wechseln der Hintergrundfarbe
f5+C=+CT	POKE646,	Soll das Verändern der Zeichenfarbe erleichtern
f7+C=+CT	?PEEK(	

Dabei bedeuten: S = SHIFT-Taste
C= = Commodore-Taste
CT = CTRL-Taste

Tabelle 1. 28 Belegungen der Funktionstasten

die DATAs in den Speicherbereich ab 49152 gePOKEt und bilden auf diese Weise das komplette Maschinencode-Programm. Danach können Sie den Basic-Lader mit »NEW« löschen und durch »SYS49152« unser Funktionstastenprogramm starten. Anscheinend passiert erst einmal nichts. Wenn Sie aber nun eine Funktionstaste drücken, erkennen Sie, daß doch etwas geschehen ist. Durch unser Anfangskommando haben wir nämlich den Vektor zur Tastaturdecodierung auf unser Maschinenprogramm gerichtet, das nun zuerst die Funktionstasten und die sogenannten Kombinationstasten (SHIFT, Commodore und CTRL) abfragt und bearbeitet. Das Ende unserer eigenen Routine bildet dann ein Sprung in die normale Tastaturabfrage.

Durch die Verwendung aller möglichen Kombinationstasten liegen auf den vier Funktionstasten nicht nur — wie gewohnt — acht Funktionen, sondern 28! Man kann folgende Kombinationen anwenden:
Funktionstasten alleine
Funktionstaste und SHIFT
Funktionstaste + Commodoretaste
Funktionstaste SHIFT + Commodoretaste
Funktionstaste + CTRL
Funktionstaste SHIFT + CTRL
Funktionstaste Commodore + CTRL

Theoretisch wäre auch noch die Kombination
Funktionstaste SHIFT, CTRL + Commodoretaste
möglich. Darauf verzichten wir aber, damit wir uns nicht die Finger verrenken müssen.

In Tabelle 1 ist aufgeführt, welche Funktionen durch welche Tastendrucke angesprochen werden.

Unter Umständen gefallen Ihnen einige Tastaturbelegungen nicht? Dann können Sie selbst festlegen, was passieren soll. In der nächsten Folge stellen wir ein Programm vor, das Ihnen eigene Belegungen erlaubt.

Page 2 als Schalter und Verwalter

Nach diesem nützlichen Ausflug zur Anwendung des Vektors in den Adressen 655 und 656 wollen wir uns die restlichen Speicherstellen der Page 2 ansehen.

Da hätten wir zunächst einmal die Adresse 657. Im allgemeinen kann man zwischen Text- und Grafikmodus (manchmal auch Groß-/Kleinschrift-Modus genannt) durch gemeinsames Drücken der SHIFT- und der Commodore-Taste umschalten. Ein anderer Weg ist — zum Beispiel per Programm — »PRINT CHR$(14)«, beziehungsweise »PRINT CHR$(142)« oder eine Änderung der Speicherstelle 53272 (dazu kommen wir noch). Den ersten Weg (also den mit den Tasten SHIFT und Commodore) kann man sperren, indem Bit 7 der Adresse 657 gesetzt wird: »POKE 657,128«. Freigeben kann man die Umschaltung dann wieder mit »POKE657,0«.

Damit haben wir so gut wie alle brauchbaren Speicherstellen dieser Page behandelt. Zu zwei Bereichen gäbe es noch etwas zu sagen:

In Adresse 678 findet sich eine Kennung, die das Betriebssystem dort beim Test auf die Netzfrequenz und die benutzte Fernsehnorm ablegt. In Europa wird ja bekanntlich das PAL-System, in den USA das NTSC-System verwendet. Von diesen unterschiedlichen Systemen ist aber die Taktfrequenz unseres Mikroprozessors abhängig. Je nach System wird deshalb ein bestimmter Schwingquarz angesprochen, der PAL-Quarz mit 17.734472 MHz oder der NTSC-Quarz mit 14.31818 MHz.

Aus diesen Frequenzen wird die Taktfrequenz durch Division mit einem bestimmten Wert gebildet. Bei PAL ist dieser Wert 18, bei NTSC 14. Daraus folgt, daß der europäische Commodore 64 etwas langsamer ist als der amerikanische, nämlich

```
1 REM ********************************  <250>
2 REM *                              *  <229>
3 REM *        DEMO-PROGRAMM         *  <157>
4 REM *  BERECHNEN VON WERTETABELLEN *  <050>
5 REM *                              *  <232>
6 REM *  SELBSTMODIFIZIEREND MITTELS *  <161>
7 REM * VERWENDUNG D. TASTATURPUFFERS * <244>
8 REM *                              *  <235>
9 REM *  HEIMO PONNATH  HAMBURG 1985 *  <083>
10 REM*                              *  <237>
11 REM*********************************  <004>
15 GOTO 30                              <251>
19 REM                                  <162>
20 REM ++++++ UP CURSORSETZEN +++++++++  <132>
21 REM                                  <164>
25 POKE 211,SP:POKE 214,Z:SYS 58640:RETURN <168>
29 REM                                  <172>
30 REM ++++++ FUNKTIONSEINGABE ++++++++  <179>
31 REM                                  <174>
35 PRINT CHR$(147):K=1:GOSUB 110:K=0    <152>
40 Z=4:SP=2:GOSUB 25:PRINT"IM PROGRAMM ENT
   HALTEN:":Z=9:SP=1:GOSUB 25           <179>
45 PRINT"Y="F$:Z=14:SP=2:GOSUB 25:PRINT"SO
   LLS EINE ANDERE FUNKTION SEIN (J/N)"  <205>
50 GET A$:IF A$<>"J"AND A$<>"N"THEN 50  <106>
55 IF A$="N"THEN 110                    <164>
60 Z=19:SP=1:GOSUB 25:PRINT"WELCHE ?":Z=21
   :GOSUB 25:INPUT"Y=";F$               <195>
65 POKE 781,21:SYS 59903:SP=1:GOSUB 25:PRI
   NT"Y="F$:FOR I=1 TO 500:NEXT I       <019>
69 REM                                  <212>
70 REM ### BENUTZUNG TASTATURPUFFER ###  <169>
71 REM                                  <214>
75 PRINT CHR$(147)CHR$(17):REM =BILDSCHIRM
    LOESCHEN+CURSOR DOWN                <145>
80 PRINT"120 F$="CHR$(34)F$CHR$(34):REM SC
   HREIBT NEUE ZEILE 120 AUF BILDSCHIRM <226>
85 PRINT"125 DEFFNY(X)="F$:REM SCHREIBT NE
   UE ZEILE 125 AUF BILDSCHIRM          <238>
90 PRINT"RUN110"CHR$(19);:REM SCHREIBT RUN
   -ANWEISUNG UND CURSOR HOME           <089>
95 POKE 631,13:POKE 632,13:POKE 633,13:POK
   E 198,3:END                          <165>
100 REM SCHREIBT 3*(RETURN) IN TASTATURPUF
    FER UND 3 GUELTIGE ZEICHEN          <034>
104 REM                                 <247>
105 REM +++++ HAUPTPROGRAMM +++++++++++  <143>
106 REM                                 <249>
110 PRINT CHR$(147):POKE 53281,0:POKE 5328
    0,0:POKE 646,5                      <236>
115 X=0:Y=0:DX=0:XA=0:XB=0:B$=CHR$(96):FOR
     I=1 TO 38:B$=B$+CHR$(96):NEXT I    <002>
120 F$="TAN(X)"                         <100>
125 DEF FN Y(X)=TAN(X)                  <213>
130 IF K=1 THEN RETURN                  <112>
135 Z=10:SP=5:GOSUB 25:PRINT"W E R T E T A
     B E L L E"                         <125>
140 Z=13:SP=10:GOSUB 25:PRINT"VON X ="TAB(
    25);:INPUT XA                       <127>
145 Z=15:GOSUB 25:PRINT"BIS X ="TAB(25);:I
    NPUT XB                             <130>
150 Z=17:GOSUB 25:PRINT"SCHRITTWEITE:"TAB(
    25);:INPUT DX                       <241>
155 Z=20:SP=5:GOSUB 25:PRINT"ALLE WERTE OK
     (J/N)"                             <105>
160 GET A$:IF A$<>"J"AND A$<>"N"THEN 160 <010>
165 IF A$="N"THEN 110                   <018>
170 PRINT CHR$(147):PRINT B$:PRINT TAB(7)C
    HR$(28)"W E R T E T A B E L L E"    <076>
175 PRINT TAB(7)"Y = "F$CHR$(30)        <010>
180 PRINT B$:PRINT:PRINT CHR$(18)TAB(5)"{2
    SPACE}X{2SPACE}"TAB(25)"{2SPACE}Y{2SPA
    CE}":PRINT:PRINT                    <237>
185 FOR X=XA TO XB STEP DX:IF PEEK(214)>=2
    4 THEN POKE 198,0:WAIT 198,1:PRINT CHR
    $(147)                              <038>
190 Y=FN Y(X):XX=INT(10↑7*X+.5)/10↑7:YY=IN
    T(10↑7*Y+.5)/10↑7                   <075>
195 Y=FN Y(X):PRINT TAB(2)XX TAB(18)CHR$(1
    25)TAB(20)YY:NEXT X                 <207>
200 PRINT B$:POKE 198,0:WAIT 198,1:PRINT C
    HR$(147):Z=12:SP=10:GOSUB 25        <175>
205 PRINT"DAS WARS !":Z=23:SP=0:GOSUB 25:E
    ND                                  <050>
```

Listing 1. »Wertetabellen«

```
1 REM ********************************  <250>
2 REM *                              *  <229>
3 REM *  FUNKTIONSTASTEN (1-28)      *  <143>
4 REM *                              *  <231>
5 REM *  HEIMO PONNATH HAMBURG 1985  *  <079>
6 REM *                              *  <233>
7 REM *  ENTW.AUS HIRES-3/TEIL1      *  <168>
8 REM *                              *  <235>
9 REM ********************************  <002>
10 REM                                  <153>
15 S=0:M=0:A=0:P=49152:K=0              <178>
20 READ A:PRINT CHR$(147)A:IF A=-1 THEN 50 <068>
25 POKE P,A                             <109>
30 S=S+A:P=P+1:GOTO 20                  <237>
50 READ K:M=M+1:IF S<>K THEN PRINT"DATA-FE
   HLER IN BLOCK "M:END                 <182>
55 S=0:IF M=4 THEN CLR:END              <097>
60 GOTO 20                              <039>
99 REM ******* DATA-BLOCK 1 ***********  <201>
100 DATA 169,11,160,192,141,143,2,140,144,
    2,96,162,6,228,203,240,8,202,224    <093>
101 DATA 2,208,247,76,72,235,228,197,240,2
    49,134,197,173,141,2,201,7,240,240  <221>
102 DATA 10,10,24,101,197,170,216,169,0,22
    4,3,240,8,24,105,9,202,224,3,208    <080>
103 DATA 248,170,160,0,200,189,83,192,153,
    118,2,201,13,240,5,232,192,9,48     <057>
104 DATA 240,132,198,76,66,235,63,67,104,4
    0,49,52,55,41,13,82,85,78,13,0,0    <124>
105 DATA-1,11853                        <120>
109 REM ******* DATA-BLOCK 2 ***********  <212>
110 DATA 0,0,0,76,73,83,84,13,0,0,0,0,76,7
    3,83,84,0,0,0,0,0,67,79,78,84,0     <037>
111 DATA 0,0,0,0,76,79,65,68,0,0,0,0,0,83,
    65,86,69,0,0,0,0,0,86,69,82,73,70   <139>
112 DATA 89,0,0,0,67,76,79,83,69,0,0,0,0,7
    9,80,69,78,0,0,0,0,0,80,82,73,78    <117>
113 DATA 84,35,0,0,0,73,78,80,85,84,35,0,0
    ,0,82,69,83,84,79,-1,3957           <048>
119 REM ******* DATA-BLOCK 3 ***********  <223>
120 DATA 82,69,0,0,68,65                <233>
121 DATA 84,65,0,0,0,0,0,82,69,65,68,0,0,0
    ,0,0,73,78,80,85,84,0,0,0,0,83,84   <142>
122 DATA 82,36,40,0,0,0,0,76,69,70,84,36,4
    0,0,0,0,77,73,68,36,40,0,0,0,0,82   <137>
123 DATA 73,71,72,84,36,40,0,0,79,80,69,78
    ,49,44,52,44,55,79,112,49,44,52     <114>
124 DATA 58,67,109,49,79,80,69,78,49,44,52
    ,0,0,79,80,69,78,-1,4495            <052>
129 REM ******* DATA-BLOCK 4 ***********  <234>
130 DATA 49,44,54,0,0,63                <232>
131 DATA 80,69,69,75,40,0,0,0,80,111,53,51
    ,50,56,48,44,0,80,111,53,51,50,56   <170>
132 DATA 49,44,0,80,79,75,69,54,52,54,44,0
    ,0,-1,2037                          <082>
139 REM ******* DAS WARS ! *************  <152>
```

Listing 2. »Funktionstastenbelegung«

0.9852484 MHz (PAL) gegenüber 1.0227271 MHz (NTSC). Meistens werden Sie von diesem Unterschied nichts merken. Lediglich, wenn es um Musik geht, tritt die Differenz unangenehm in Erscheinung. Viele Tabellen, die Noten in POKE-Codes umwandeln, berücksichtigen den Taktfrequenzunterschied nämlich nicht. Verwendet man aber die amerikanischen Codes, klingen alle Noten etwas zu tief und die Musik leicht schräg. In Speicherstelle 678 befindet sich im PAL-Betrieb eine Eins, sonst eine Null.

Uneins sind sich die Literaturquellen, wenn es um den Rest der Page 2 (679 bis 767) geht. In einigen Listen wird dieser Bereich als frei bezeichnet. Probeweise dort abgelegte Maschinenprogramme blieben unbehelligt. Allerdings scheint es — entweder durch neuere Betriebssystemvarianten oder aber durch weniger gebräuchliche Peripherie — manchmal doch zum Überschreiben der ersten 25 Speicherplätze zu kommen. Mit Sicherheit sind deshalb wohl nur die Plätze 704 bis 767 frei.

Damit ist es für diesmal genug. In der nächsten Folge soll die Page 3 untersucht werden. Da gibt es wieder allerhand Interessantes zu finden.

(Heimo Ponnath/zu)

Schnelle Grafik aus dem Compiler

Strukturiertes Programmieren mit Grafik- und Mathematik-Befehlen, ein Hauch von Pascal und dazu noch ein ordentlicher Schuß Geschwindigkeit: Schon ist ein Compiler erster Güte gezimmert.

Das Programm wurde so weit wie möglich selbstdokumentierend und übersichtlich geschrieben. Zeile 10 bis 100 erzeugt die Bildschirmmaske und legt den Bereich, der zur Verarbeitung des Bildschirms vorgesehen ist, fest. Ab Zeile 100 werden die Variablen definiert, Befehlsworte, Fehlermeldungen etc. angelegt. In Zeile 1000 bis 2000 steht das Hauptmenü, ab Zeile 2000 das Unterprogramm zur Bildschirmverarbeitung. Die Zeilen 4000 bis 4200 bilden den eigentlichen Compiler (Übersetzer). Von Zeile 5000 an bis Zeile 30000 werden die Sprachelemente des Programms ausgewertet. Ab dieser Zeile erfolgt die Schlußverwaltung des erzeugten Objektprogramms. So einfach, wie mit diesem Compiler, war es noch nie, sich Unterprogramm-Routinen und Basic-Erweiterungen zu stricken.

(Hubertus Oswald/zu)

```
10 PRINT"{CLR}":PRINT TAB(6);"*****************
   **************"                                <186>
15 PRINT TAB(6);"**{4SPACE}GRAFIK - COMPILER{5S
   PACE}**"                                       <013>
16 PRINT TAB(6);"**{5SPACE}HUBERTUS OSWALD{6SPA
   CE}**"                                         <014>
17 PRINT TAB(6);"**{5SPACE}6222 GEISENHEIM{6SPA
   CE}**"                                         <125>
18 PRINT TAB(6);"**{5SPACE}TEL.06722/64299{6SPA
   CE}**"                                         <037>
19 PRINT TAB(6);"**{6SPACE}VERS.901/84{9SPACE}*
   *"                                             <120>
20 PRINT TAB(6);"*******************************
   "                                              <026>
30 A=0                                            <065>
50 IF NOT(PEEK(46)<84 OR(PEEK(46)=84 AND PEEK(4
   5)<3))THEN 75                                  <018>
55 POKE 46,84:POKE 45,3:POKE 84*256,0:CLR         <033>
75 EA=84*256+1                                    <019>
100 GOSUB 1000                                    <178>
110 GOTO 2000                                     <185>
1000 :                                            <037>
1010 BE=17:DIM BE$(BE)                            <217>
1020 VA=100:DIM VA$(VA),VA%(VA):VA=0:AV=12*4096   <036>
1023 BS=2950                                      <025>
1030 FE=12:DIM FE$(FE)                            <245>
1031 EB=0                                         <116>
1033 DIM ST(70):SA=0                              <162>
1040 MM=100:DIM MA$(MM),MA%(MM,2),MA(MM):MZ=0:M
     U=0                                          <156>
1050 DIM CO%(2000):CO=0                           <028>
1060 DIM MB%(14,2)                                <118>
1070 FOR I=2 TO 14:READ A:MB%(I,1)=A:READ A:MB%
     (I,2)=A:NEXT                                 <090>
1080 DATA 106,184,83,184,43,186,18,187,107,226,
     100,226,180,226,234,185                      <101>
1090 DATA 237,191,14,227,113,191,204,188,123,19
     1                                            <036>
1100 FOR I=0 TO FE:READ FE$(I):NEXT               <241>
1110 DATA"KEIN GRAFIK-UNTERPROGRAMM VORHANDEN",
     "UNTERPROGRAMM-NAME FEHLT"                   <229>
1120 DATA"UNTERPROGRAMM-NAME NICHT ZUGELASSEN"    <227>
1121 DATA"VARIABLENUEBERGABE NICHT KORREKT"       <218>
1130 DATA"VARIABLE-NAME NICHT ZU GELASSEN","KOM
     MA FEHLT"                                    <152>
1135 DATA"ZEICHEN NICHT ZU GELASSEN","KLAMMER F
     EHLT"                                        <163>
1136 DATA"AUSDRUCK FALSCH","= FEHLT","; FEHLT",
     "SYNTAX ERROR"                               <109>
1137 DATA"MARKE KOMMT NICHT VOR"                  <161>
1200 AA=ASC("!"):BA=ASC(";"):BB=ASC("."):SP=ASC
     (" ")                                        <076>
1205 KO=ASC(","):GL=ASC("="):KA=ASC("("):KZ=ASC
     (")")                                        <179>
1210 FOR I=2 TO BE:READ BE$(I):NEXT               <089>
1220 DATA BEGIN,WHILE,DO,REPEAT,UNTIL             <185>
1230 DATA IN,OFF,CLS,COL,REV,PLOT,UNPLOT,LINE,C
     LINE,PROCEDURE,TASTE                         <010>
1250 DEF FN AD(X)=PEEK(X)+256*PEEK(X+1)           <165>
1270 I=0:READ W                                   <061>
1271 POKE 704+I,W:I=I+1:READ W:IF W<256 THEN 12
     71                                           <242>
1280 DATA 32,115,0,8,201,33,240,4,40,76,231,167
     ,40                                          <040>
1290 DATA 169,8,133,44,169,138,76,231,167,999     <125>
1300 FOR I=0 TO 10:READ W:POKE 750+I,W            <197>
1310 NEXT                                         <165>
1320 DATA 169,192,141,8,3,169,2,141,9,3,96        <232>
1330 SYS 750                                      <113>
1340 RETURN                                       <207>
2000 :                                            <017>
2010 PRINT"{CLR}":PRINT TAB(6);"****************
     ****************"                            <145>
2020 PRINT TAB(6);"**{4SPACE}GRAFIK - COMPILER{
     5SPACE}**"                                   <233>
2030 PRINT TAB(6);"**{6SPACE}BITTE WAEHLEN{7SPA
     CE}**"                                       <051>
2040 PRINT TAB(6);"******************************
     **"                                          <005>
2050 PRINT"{3DOWN,RVSON}E{RVOFF}DIT"              <228>
2060 PRINT"{DOWN,RVSON}U{RVOFF}EBERSETZEN"        <242>
2090 PRINT"{DOWN,RVSON}S{RVOFF}CHLUSS"            <233>
2100 :                                            <118>
2110 GET Z$:IF Z$=""THEN 2110                     <009>
2120 IF Z$="E"THEN GOTO 3000                      <135>
2130 IF Z$="U"THEN GOTO 4000                      <162>
2140 IF NOT(Z$="S")THEN 2100                      <025>
2150 END                                          <238>
3000 :                                            <253>
3010 PRINT"{CLR}":PRINT TAB(9);"****************
     *******"                                     <048>
3020 PRINT TAB(9);"** ZURUECK MIT:{5SPACE}**"     <233>
3030 PRINT TAB(9);"** ' ! ' [RETURN]{3SPACE}**"   <173>
3040 PRINT TAB(9);"************************"      <164>
3050 POKE 44,EA/256:POKE EA-1,0:CLR:END           <015>
4000 :                                            <233>
4002 PRINT"{CLR}"                                 <033>
4003 PRINT"{9SPACE,RVSON}UEBERSETZEN"             <237>
4004 PRINT                                        <076>
4010 GOSUB 4200                                   <012>
4013 LE=0:                                        <105>
4015 GOSUB 12000:EZ=LZ                            <111>
4016 GOSUB 20000                                  <062>
4019 CO%(CO)=96                                   <125>
4020 GOSUB 30000                                  <067>
4022 GOTO 2000                                    <016>
4200 :                                            <178>
4210 CO%(CO)=169:CO%(CO+1)=0:CO%(CO+2)=133:CO%(
     CO+3)=13:CO=CO+4                             <173>
4220 PO=EA+4                                      <065>
4225 AZ=FN AD(PO-2):PRINT AZ                      <067>
4230 :                                            <208>
4235 :                                            <213>
4240 ZE=PEEK(PO)                                  <163>
4250 PO=PO+1                                      <117>
4260 IF ZE<>SP THEN A$=A$+CHR$(ZE)                <105>
4270 IF NOT(A$="PROCEDURE"OR ZE=0)THEN 4235       <236>
4275 IF ZE=0 AND PEEK(PO+1)=0 THEN ER=0:GOTO 60
     00                                           <150>
4280 IF ZE=0 THEN AZ=FN AD(PO+2):PRINT AZ:PO=PO
     +4:A$=""                                     <201>
4290 IF NOT(A$="PROCEDURE")THEN 4230              <202>
4300 PRINT"PROCEDURE"                             <098>
```

Listing »Grafik-Compiler«

```
4330 GOSUB 5000                                      <076>
4340 IF FL=1 THEN ER=1:GOTO 6000                     <174>
4350 IF NOT(SYM=128)THEN 4371                        <078>
4360 NM$=ID$                                         <059>
4370 GOTO 4380                                       <123>
4371 :                                               <094>
4371 ER=2:GOTO 6000                                  <040>
4380 :                                               <103>
4390 GOSUB 5000                                      <137>
4400 IF FL=1 THEN CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=115:CO%(
     CO+2)=0:CO=CO+3:RETURN                          <216>
4410 IF SYM<>130 OR ID$<>"("THEN ER=3:GOTO 6000 <164>
4415 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=115:CO%(CO+2)=0:CO=CO
     +3                                              <120>
4416 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=250:CO%(CO+2)=174:CO=
     CO+3                                            <229>
4420 :                                               <143>
4430 GOSUB 5000                                      <177>
4440 IF SYM<>128 THEN ER=4:GOTO 6000                 <153>
4450 GOSUB 6200                                      <200>
4461 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=138:CO%(CO+2)=173:CO=
     CO+3                                            <022>
4463 Z=AD:GOSUB 21000:CO%(CO)=162:CO%(CO+1)=L:C
     O%(CO+2)=160:CO%(CO+3)=H                        <059>
4465 CO%(CO+4)=32:CO%(CO+5)=212:CO%(CO+6)=187:C
     O=CO+7                                          <002>
4469 GOSUB 5000                                      <216>
4470 IF ID$<>","AND ID$<>")"THEN ER=5:GOTO 6000 <118>
4474 IF ID$=","THEN CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=253:CO
     %(CO+2)=174:CO=CO+3                             <039>
4480 IF NOT(ID$=")")THEN 4420                        <086>
4482 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=247:CO%(CO+2)=174:CO=
     CO+3                                            <045>
4485 GOSUB 5000                                      <232>
4499 RETURN                                          <050>
5000 :                                               <213>
5020 SYM=0:ID$="":NUM%=0:ED=0:FL=0                   <239>
5050 GOSUB 5500                                      <036>
5100 IF NOT(ZE=0 AND PEEK(PO+1)<>0)THEN 5109         <074>
5105 LZ=FN AD(PO+3):PRINT LZ:PO=PO+5:GOSUB 5000
     :FL=1:PO=PO-1                                   <022>
5108 GOTO 5290                                       <096>
5109 IF NOT(ZE=0 AND PEEK(PO+1)=0)THEN 5112          <155>
5109 SYM=255                                         <079>
5111 GOTO 5290                                       <099>
5112 IF NOT(ZE=AA)THEN 5121                          <210>
5115 ID$="!":SYM=130                                 <079>
5120 GOTO 5290                                       <109>
5121 IF NOT(ZE=170)THEN 5131                         <243>
5125 ID$="+":SYM=130                                 <100>
5130 GOTO 5290                                       <119>
5131 IF NOT(ZE=171)THEN 5136                         <003>
5133 ID$="-":SYM=130                                 <110>
5135 GOTO 5290                                       <124>
5136 IF NOT(ZE=172)THEN 5141                         <005>
5137 ID$="*":SYM=130                                 <111>
5140 GOTO 5290                                       <129>
5141 IF NOT(ZE=173)THEN 5146                         <016>
5142 ID$="/":SYM=130                                 <121>
5145 GOTO 5290                                       <134>
5146 IF NOT(ZE=174)THEN 5151                         <018>
5147 ID$="↑":SYM=130                                 <173>
5150 GOTO 5290                                       <139>
5151 IF NOT(ZE=179)THEN 5156                         <033>
5152 ID$="<":SYM=130                                 <112>
5155 GOTO 5290                                       <144>
5156 IF NOT(ZE=177)THEN 5161                         <032>
5157 ID$=">":SYM=130                                 <151>
5160 GOTO 5290                                       <149>
5161 IF NOT(ZE=178)THEN 5166                         <043>
5162 ID$="=":SYM=130                                 <155>
5165 GOTO 5290                                       <154>
5166 IF NOT(ZE=59)THEN 5176                          <255>
5167 ID$=";":SYM=130                                 <158>
5175 GOTO 5290                                       <164>
5176 IF NOT(ZE=KO)THEN 5181                          <049>
5177 ID$=",":SYM=130                                 <153>
5180 GOTO 5290                                       <169>
5181 IF NOT(ZE=KA)THEN 5186                          <045>
5182 ID$="(":SYM=130                                 <154>
5185 GOTO 5290                                       <174>
5186 IF NOT(ZE=KZ)THEN 5191                          <071>
5186 ID$=")":SYM=130                                 <159>
5190 GOTO 5290                                       <179>
5191 IF NOT(ZE=164)THEN 5196                         <071>
5192 SYM=22                                          <107>
5195 GOTO 5290                                       <184>
5196 IF NOT(ZE=167)THEN 5201                         <066>
5197 SYM=23                                          <113>
5200 GOTO 5290                                       <189>
5201 IF NOT(ZE=128)THEN 5206                         <073>
5202 SYM=1                                           <066>
5205 GOTO 5290                                       <194>
5206 IF NOT(ZE=129)THEN 5211                         <075>
5207 SYM=24                                          <124>
```

```
5210 GOTO 5290                                       <199>
5211 IF NOT(ZE=139)THEN 5216                         <086>
5212 SYM=21                                          <126>
5215 GOTO 5290                                       <204>
5216 IF NOT(ZE=137)THEN 5221                         <085>
5217 SYM=25                                          <135>
5220 GOTO 5290                                       <209>
5221 IF NOT(ZE=169)THEN 5231                         <096>
5222 SYM=26                                          <141>
5230 GOTO 5290                                       <219>
5231 IF NOT(ZE=151)THEN 5251                         <099>
5233 SYM=27                                          <153>
5250 GOTO 5290                                       <239>
5251 IF NOT(ZE=186 OR ZE=181 OR(ZE>187 AND ZE<1
     94))THEN 5261                                   <171>
5255 SYM=131:ID$=CHR$(ZE)                            <047>
5260 GOTO 5290                                       <249>
5261 IF NOT(ZE>64 AND ZE<91)THEN 5271                <192>
5263 GOSUB 5400                                      <249>
5270 GOTO 5290                                       <003>
5271 IF NOT(ZE=46 OR(ZE>47 AND ZE<58))THEN 5280 <138>
5273 GOSUB 5600                                      <005>
5279 GOTO 5290                                       <012>
5280 :                                               <238>
5281 ER=6:GOTO 6000                                  <189>
5290 :                                               <248>
5300 PO=PO+1                                         <147>
5310 RETURN                                          <096>
5400 :                                               <103>
5405 A$=""                                           <141>
5410 :                                               <113>
5420 A$=A$+CHR$(ZE)                                  <030>
5430 PO=PO+1                                         <022>
5440 ZE=PEEK(PO)                                     <088>
5450 IF NOT(ZE<65 OR ZE>90)THEN 5410                 <122>
5460 PO=PO-1                                         <053>
5470 ZA=1                                            <241>
5472 :                                               <175>
5474 ZA=ZA+1                                         <058>
5476 IF NOT(A$=BE$(ZA)OR ZA=BE)THEN 5472             <168>
5478 IF A$=BE$(ZA)THEN SYM=ZA:RETURN                 <105>
5490 ID$=A$                                          <079>
5492 SYM=128                                         <207>
5494 RETURN                                          <025>
5500 :                                               <203>
5505 ZE=PEEK(PO)                                     <153>
5510 IF NOT(ZE=SP OR ZE=58)THEN 5541                 <247>
5520 PO=PO+1                                         <112>
5530 ZE=PEEK(PO)                                     <178>
5540 GOTO 5510                                       <013>
5541 :                                               <244>
5550 RETURN                                          <081>
5600 :                                               <047>
5610 A$=""                                           <090>
5620 ZE=PEEK(PO)                                     <012>
5630 :                                               <077>
5640 A$=A$+CHR$(ZE)                                  <251>
5670 PO=PO+1                                         <007>
5680 ZE=PEEK(PO)                                     <073>
5690 IF NOT(ZE<48 AND ZE<>46 OR ZE>57 AND ZE<>6
     9)THEN 5630                                     <176>
5699 PO=PO-1                                         <037>
5700 A=VAL(A$)                                       <200>
5720 SYM=129                                         <181>
5730 ZE=FN AD(45)+2                                  <137>
5740 FOR I=0 TO 4                                    <006>
5750 NUM%(I)=PEEK(ZE+I)                              <146>
5760 NEXT                                            <024>
5770 RETURN                                          <046>
6000 :                                               <193>
6010 PRINT"{DOWN}* FEHLER BEHEBEN, DANN NEU VER
     SUCHEN *"                                       <090>
6020 PRINT:PRINT FE$(ER)                             <158>
6030 PRINT"{RVSON}IN ZEILE{RVOFF,SPACE}";LZ          <023>
6100 GET A$:IF A$=""THEN 6100                        <127>
6110 RUN                                             <127>
6200 :                                               <138>
6205 F1=0                                            <174>
6210 IF LEFT$(ID$,1)="1"THEN GOTO 6400               <045>
6250 FOR I=0 TO VA                                   <105>
6260 IF ID$<>VA$(I)THEN NEXT:GOTO 6290               <062>
6270 AD=AV+5*I                                       <056>
6280 RETURN                                          <046>
6290 VA=VA+1:F1=1                                    <249>
6300 AD=AV+5*VA                                      <164>
6310 VA$(VA)=ID$                                     <196>
6320 RETURN                                          <086>
6400 VA=VA+1                                         <212>
6405 VA$(VA)=ID$                                     <036>
6410 AD=AV+5*VA                                      <019>
6420 RETURN                                          <187>
7000 :                                               <173>
7040 GOSUB 5000                                      <237>
7050 IF ID$="-"THEN ST(SA)=-1:SA=SA+1:GOSUB 500
```

```
      0                                               <064>
 7060 IF ID$="+"THEN GOSUB 5000                       <005>
 7070 GOSUB 8000                                      <014>
 7080 IF NOT(ID$="+"OR ID$="-")THEN 7141              <017>
 7085 IF NOT(ST(SA-1)=-99)THEN 7088                   <001>
 7086 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=202:CO%(CO+2)=187:CO=
      CO+3                                            <094>
 7088 :                                               <005>
 7090 IF NOT(ID$="+")THEN 7111                        <148>
 7100 ST(SA)=-2:SA=SA+1:GOSUB 5000:GOSUB 8000:GO
      SUB 9800                                        <148>
 7110 GOTO 7130                                       <053>
 7111 :                                               <028>
 7120 ST(SA)=-3:SA=SA+1:GOSUB 5000:GOSUB 8000:GO
      SUB 9800                                        <169>
 7130 :                                               <047>
 7140 GOTO 7080                                       <087>
 7141 :                                               <058>
 7145 IF SA<1 THEN GOTO 7160                          <005>
 7150 IF NOT(ST(SA-1)<>-99)THEN 7153                  <237>
 7151 Z=ST(SA-1):GOSUB 21000:CO%(CO)=169:CO%(CO+
      1)=L:CO%(CO+2)=160:CO%(CO+3)=H                  <175>
 7152 CO%(CO+4)=32:CO%(CO+5)=162:CO%(CO+6)=187:C
      O=CO+7:ST(SA-1)=-99                             <000>
 7153 :                                               <070>
 7160 RETURN                                          <161>
 8000 :                                               <153>
 8030 GOSUB 9000                                      <211>
 8040 IF NOT(ID$="*"OR ID$="/")THEN 8101              <211>
 8045 IF NOT(ST(SA-1)=-99)THEN 8047                   <193>
 8046 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=202:CO%(CO+2)=187:CO=
      CO+3                                            <034>
 8047 :                                               <200>
 8050 IF NOT(ID$="*")THEN 8071                        <093>
 8060 ST(SA)=-4:SA=SA+1:GOSUB 5000:GOSUB 9000:GO
      SUB 9800                                        <091>
 8070 GOTO 8090                                       <255>
 8071 :                                               <224>
 8080 ST(SA)=-5:SA=SA+1:GOSUB 5000:GOSUB 9000:GO
      SUB 9800                                        <112>
 8090 :                                               <243>
 8100 GOTO 8040                                       <024>
 8101 :                                               <254>
 8110 RETURN                                          <091>
 9000 :                                               <133>
 9030 IF NOT(SYM=128)THEN 9201                        <166>
 9040 GOSUB 6200                                      <200>
 9050 IF F1=1 THEN AD=48915                           <075>
 9060 ST(SA)=AD:SA=SA+1                               <057>
 9200 GOTO 9504                                       <110>
 9201 IF NOT(SYM=129)THEN 9301                        <083>
 9205 CO%(CO)=76:Z=BS+CO+8:GOSUB 21000:CO%(CO+1)
      =L:CO%(CO+2)=H:CO=CO+3                          <200>
 9210 B=BS+CO:FOR I=0 TO 4:CO%(CO)=NUM%(I):CO=CO
      +1:NEXT                                         <124>
 9220 ST(SA)=B:SA=SA+1                                <151>
 9300 GOTO 9504                                       <211>
 9301 IF NOT(SYM=131)THEN 9401                        <178>
 9310 GOSUB 9600                                      <222>
 9400 GOTO 9504                                       <055>
 9401 IF NOT(ID$="(")THEN 9501                        <166>
 9410 GOSUB 7000:FL=1                                 <233>
 9430 IF ID$<>")"THEN ER=7:GOTO 6000                  <183>
 9500 GOTO 9504                                       <156>
 9501 :                                               <124>
 9501 ER=8:GOTO 6000                                  <076>
 9504 :                                               <095>
 9505 IF NOT(SA>1)THEN 9518                           <190>
 9507 IF NOT(ST(SA-2)=-1)THEN 9516                    <063>
 9509 IF NOT(ST(SA-1)<>-99)THEN 9513                  <048>
 9511 Z=ST(SA-1):GOSUB 21000:CO%(CO)=169:CO%(CO+
      1)=L:CO%(CO+2)=160:CO=CO+3                      <051>
 9512 CO%(CO)=H:CO%(CO+1)=32:CO%(CO+2)=162:CO%(C
      O+3)=187:CO=CO+4:SA=SA-1                        <131>
 9513 :                                               <136>
 9515 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=180:CO%(CO+2)=191:CO=
      CO+3:ST(SA-1)=-99                               <086>
 9516 :                                               <139>
 9518 :                                               <141>
 9519 GOSUB 5000                                      <166>
 9520 IF NOT(ID$="↑")THEN 9527                        <092>
 9525 ST(SA)=-14:SA=SA+1:GOSUB 5000:GOSUB 9000:G
      OSUB 9800:GOSUB 5000                            <215>
 9527 :                                               <150>
 9530 RETURN                                          <237>
 9600 :                                               <223>
 9610 IF NOT(ASC(ID$)=191)THEN 9621                   <193>
 9615 ST(SA)=-6:SA=SA+1                               <194>
 9620 GOTO 9760                                       <024>
 9621 IF NOT(ASC(ID$)=190)THEN 9641                   <205>
 9630 ST(SA)=-7:SA=SA+1                               <210>
 9640 GOTO 9760                                       <044>
 9641 IF NOT(ASC(ID$)=192)THEN 9661                   <229>
 9650 ST(SA)=-8:SA=SA+1                               <231>
 9660 GOTO 9760                                       <064>
 9661 IF NOT(ASC(ID$)=188)THEN 9681                   <000>
 9670 ST(SA)=-9:SA=SA+1                               <252>
 9680 GOTO 9760                                       <084>
 9681 IF NOT(ASC(ID$)=189)THEN 9701                   <014>
 9690 ST(SA)=-10:SA=SA+1                              <056>
 9700 GOTO 9760                                       <104>
 9701 IF NOT(ASC(ID$)=193)THEN 9721                   <031>
 9710 ST(SA)=-11:SA=SA+1                              <077>
 9720 GOTO 9760                                       <124>
 9721 IF NOT(ASC(ID$)=186)THEN 9741                   <055>
 9730 ST(SA)=-12:SA=SA+1                              <099>
 9740 GOTO 9760                                       <145>
 9741 IF NOT(ASC(ID$)=181)THEN 9760                   <072>
 9750 ST(SA)=-13:SA=SA+1                              <120>
 9760 :                                               <096>
 9770 GOSUB 5000:IF ID$<>"("THEN ER=7:GOTO 6000       <152>
 9780 GOSUB 7000                                      <174>
 9790 IF ID$<>")"THEN ER=7:GOTO 6000                  <033>
 9791 Z1=ABS(ST(SA-2)):SA=SA-2                        <003>
 9792 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=MB%(Z1,1):CO%(CO+2)=M
      B%(Z1,2):CO=CO+3                                <162>
 9793 ST(SA)=-99:SA=SA+1                              <177>
 9794 RETURN                                          <246>
 9800 :                                               <168>
 9810 Z1=ST(SA-3):Z2=ABS(ST(SA-2)):Z3=ST(SA-1):S
      A=SA-3                                          <218>
 9820 IF NOT(Z3<>-99)THEN 9835                        <148>
 9833 Z=Z3:GOSUB 21000:CO%(CO)=169:CO%(CO+1)=L:C
      O%(CO+2)=160:CO%(CO+3)=H:CO=CO+4                <071>
 9834 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=162:CO%(CO+2)=187:CO=
      CO+3                                            <042>
 9835 :                                               <203>
 9840 IF NOT(Z1=-99)THEN 9861                         <243>
 9850 CO%(CO)=169:CO%(CO+1)=87:CO%(CO+2)=160:CO%
      (CO+3)=0:CO=CO+4                                <214>
 9851 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=140:CO%(CO+2)=186:CO=
      CO+3                                            <054>
 9860 GOTO 9880                                       <012>
 9861 :                                               <229>
 9865 Z=Z1:GOSUB 21000:CO%(CO)=169:CO%(CO+1)=L:C
      O%(CO+2)=160:CO%(CO+3)=H:CO=CO+4                <101>
 9870 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=140:CO%(CO+2)=186:CO=
      CO+3                                            <073>
 9880 :                                               <248>
 9900 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=MB%(Z2,1):CO%(CO+2)=M
      B%(Z2,2):CO=CO+3                                <016>
 9910 ST(SA)=-99:SA=SA+1                              <038>
 9998 RETURN                                          <195>
10000 :                                               <113>
10100 GOSUB 7000                                      <239>
10101 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=202:CO%(CO+2)=187:CO
      =CO+3                                           <049>
10110 IF NOT(ID$="=")THEN 10121                       <169>
10112 CN=2                                            <028>
10120 GOTO 10150                                      <047>
10121 IF NOT(ID$="<")THEN 10131                       <180>
10122 CN=4                                            <040>
10130 GOTO 10150                                      <057>
10131 IF NOT(ID$=">")THEN 10141                       <193>
10132 CN=1                                            <047>
10140 GOTO 10150                                      <067>
10141 :                                               <254>
10145 ER=8:GOTO 6000                                  <210>
10150 :                                               <007>
10155 GOSUB 5000                                      <036>
10160 IF NOT(ID$=">"AND CN=4)THEN 10171               <007>
10161 CN=5:GOSUB 5000                                 <220>
10170 GOTO 10174                                      <103>
10171 IF NOT(ID$="="AND(CN=10 OR CN=4))THEN 101
      74                                              <185>
10172 CN=CN+2                                         <147>
10174 :                                               <031>
10180 GOSUB 7050:                                     <126>
10182 CO%(CO)=169:CO%(CO+1)=87:CO%(CO+2)=160:CO
      %(CO+3)=0                                       <053>
10183 CO%(CO+4)=32:CO%(CO+5)=140:CO%(CO+6)=186:
      CO=CO+7                                         <109>
10185 CO%(CO)=169:CO%(CO+1)=CN:CO%(CO+2)=133:CO
      %(CO+3)=18:CO=CO+4                              <129>
10190 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=27:CO%(CO+2)=176:CO=
      CO+3                                            <093>
10199 RETURN                                          <140>
12000 :                                               <072>
12005 LE=LE+1                                         <194>
12100 IF NOT(SYM=128)THEN 12201                       <218>
12110 GOSUB 6200:ZS=AD                                <240>
12120 GOSUB 5000:IF ID$<>"="THEN ER=9:GOTO 6000       <230>
12130 GOSUB 7000                                      <229>
12132 Z=ZS:GOSUB 21000:CO%(CO)=162:CO%(CO+1)=L:
      CO%(CO+2)=160:CO%(CO+3)=H                       <118>
12140 CO%(CO+4)=32:CO%(CO+5)=212:CO%(CO+6)=187:
```

Listing »Grafik-Compiler« (Fortsetzung)

```
      CO=CO+7                                          <027>
12200 GOTO 13998                                       <110>
12201 IF NOT(SYM=2)THEN 12301                          <215>
12210 :                                                <027>
12215 GOSUB 5000                                       <056>
12220 GOSUB 12000                                      <107>
12230 IF ID$<>";"AND SYM<>1 THEN ER=10:GOTO 600
      0                                                <043>
12280 IF NOT(ID$<>";"OR SYM=1)THEN 12210               <104>
12285 GOSUB 5000                                       <126>
12300 GOTO 13998                                       <211>
12301 IF NOT(SYM=21)THEN 12501                         <111>
12310 GOSUB 10000                                      <196>
12320 CO%(CO)=165:CO%(CO+1)=97:CO%(CO+2)=208:CO
      %(CO+3)=3                                        <123>
12330 CO%(CO+4)=76:IM(LE)=CO+5:CO=CO+7                 <183>
12335 IF SYM<>23 THEN ER=11:GOTO 6000                  <135>
12336 GOSUB 5000                                       <178>
12340 GOSUB 12000                                      <228>
12350 Z=BS+CO:GOSUB 21000:CO%(IM(LE))=L:CO%(IM(
      LE)+1)=H                                         <076>
12500 GOTO 13998                                       <155>
12501 IF NOT(ID$="!")THEN 12601                        <242>
12510 GOSUB 5000                                       <096>
12520 IF SYM<>128 THEN ER=11:GOTO 6000                 <118>
12525 Z=BS+CO:GOSUB 21000:MA%(MZ,1)=L:MA%(MZ,2)
      =H                                               <049>
12530 MA$(MZ)=ID$:MZ=MZ+1                              <068>
12540 GOSUB 5000                                       <126>
12600 GOTO 13998                                       <000>
12601 IF NOT(SYM=25)THEN 12801                         <163>
12610 GOSUB 5000                                       <197>
12620 IF SYM<>128 THEN ER=11:GOTO 6000                 <219>
12621 I=-1                                             <085>
12622 :                                                <185>
12650 I=I+1                                            <186>
12680 IF NOT(MA$(I)=ID$OR I=MZ)THEN 12622              <226>
12682 MA(MU)=CO+1:MU=MU+1                              <102>
12685 IF I=MZ THEN MA$(MZ)=ID$:I=MZ:MZ=MZ+1            <144>
12690 CO%(CO)=76:CO%(CO+1)=I:CO=CO+3                   <019>
12700 GOSUB 5000                                       <031>
12800 GOTO 13998                                       <201>
12801 IF NOT(SYM=3)THEN 12901                          <057>
12810 W1(LE)=BS+CO                                     <041>
12820 GOSUB 10000                                      <196>
12825 IF SYM<>4 THEN ER=11:GOTO 6000                   <066>
12826 GOSUB 5000                                       <158>
12830 CO%(CO)=165:CO%(CO+1)=97:CO%(CO+2)=208:CO
      %(CO+3)=3:CO=CO+4                                <137>
12840 CO%(CO)=76:W2(LE)=CO+1:CO=CO+3                   <196>
12850 GOSUB 12000                                      <228>
12860 Z=W1(LE):GOSUB 21000:CO%(CO)=76:CO%(CO+1)
      =L:CO%(CO+2)=H:CO=CO+3                           <213>
12870 Z=BS+CO:GOSUB 21000:CO%(W2(LE))=L:CO%(W2(
      LE)+1)=H                                         <060>
12900 GOTO 13998                                       <045>
12901 IF NOT(SYM=5)THEN 13001                          <151>
12910 R1(LE)=BS+CO                                     <136>
12915 GOSUB 5000                                       <247>
12920 GOSUB 12000                                      <042>
12930 IF SYM<>6 THEN ER=11:GOTO 6000                   <173>
12940 GOSUB 10000                                      <060>
12950 CO%(CO)=165:CO%(CO+1)=97:CO%(CO+2)=208:CO
      %(CO+3)=3:CO=CO+4                                <001>
12960 Z=R1(LE):GOSUB 21000:CO%(CO)=76:CO%(CO+1)
      =L:CO%(CO+2)=H:CO=CO+3                           <052>
13000 GOTO 13998                                       <145>
13001 IF NOT(SYM=27)THEN 13101                         <048>
13010 GOSUB 7000                                       <088>
13020 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=247:CO%(CO+2)=183:CO
      =CO+3                                            <168>
13030 IF ID$<>","THEN ER=5:GOTO 6000                   <214>
13040 GOSUB 7000                                       <118>
13050 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=161:CO%(CO+2)=183:CO
      %(CO+3)=138                                      <211>
13060 CO%(CO+4)=160:CO%(CO+5)=0:CO%(CO+6)=145:C
      O%(CO+7)=20:CO=CO+8                              <072>
13100 GOTO 13998                                       <246>
13101 IF NOT(SYM=17)THEN 13201                         <149>
13110 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=159:CO%(CO+2)=255:CO
      %(CO+3)=165:CO%(CO+4)=203                        <016>
13120 CO%(CO+5)=201:CO%(CO+6)=64:CO%(CO+7)=240:
      CO%(CO+8)=247                                    <003>
13130 CO=CO+9                                          <054>
13135 GOSUB 5000                                       <212>
13200 GOTO 13998                                       <090>
13201 IF NOT(SYM=24)THEN 13601                         <251>
13210 GOSUB 5000                                       <031>
13220 IF SYM<>128 THEN ER=11:GOTO 6000                 <053>
13230 GOSUB 6200                                       <054>
13240 F3(LE)=AD                                        <125>
13250 GOSUB 5000                                       <071>
13260 IF ID$<>"="THEN ER=11:GOTO 6000                  <251>
13270 GOSUB 7000                                       <093>
13280 Z=F3(LE):GOSUB 21000:CO%(CO)=162:CO%(CO+1
      )=L:CO%(CO+2)=160:CO%(CO+3)=H                    <164>
13285 CO%(CO+4)=32:CO%(CO+5)=212:CO%(CO+6)=187:
      CO=CO+7                                          <152>
13290 IF SYM<>22 THEN ER=11:GOTO 6000                  <068>
13300 GOSUB 7000                                       <123>
13310 A$=ID$:ID$="1":GOSUB 6200:F4(LE)=AD:Z=F4(
      LE)                                              <009>
13315 GOSUB 21000:ID$=A$                               <185>
13320 CO%(CO)=162:CO%(CO+1)=L:CO%(CO+2)=160:CO%
      (CO+3)=H                                         <114>
13325 CO%(CO+4)=32:CO%(CO+5)=212:CO%(CO+6)=187:
      CO=CO+7                                          <193>
13330 IF NOT(SYM=26)THEN 13371                         <131>
13340 GOSUB 7000                                       <164>
13350 A$=ID$:ID$="1":GOSUB 6200:F5(LE)=AD:Z=F5(
      LE)                                              <052>
13355 GOSUB 21000:ID$=A$                               <225>
13360 CO%(CO)=162:CO%(CO+1)=L:CO%(CO+2)=160:CO%
      (CO+3)=H                                         <154>
13365 CO%(CO+4)=32:CO%(CO+5)=212:CO%(CO+6)=187:
      CO=CO+7                                          <233>
13370 GOTO 13390                                       <247>
13371 :                                                <169>
13380 F5(LE)=47548                                     <147>
13390 :                                                <188>
13392 IF SYM<>4 THEN ER=11:GOTO 6000                   <123>
13393 GOSUB 5000                                       <215>
13395 F6(LE)=BS+CO                                     <104>
13400 GOSUB 12000                                      <012>
13410 Z=F3(LE):GOSUB 21000:CO%(CO)=169:CO%(CO+1
      )=L:CO%(CO+2)=160:CO%(CO+3)=H                    <046>
13420 CO%(CO+4)=32:CO%(CO+5)=140:CO%(CO+6)=186:
      CO=CO+7                                          <031>
13440 Z=F5(LE):GOSUB 21000:CO%(CO)=169:CO%(CO+1
      )=L:CO%(CO+2)=160:CO%(CO+3)=H                    <078>
13450 CO%(CO+4)=32:CO%(CO+5)=162:CO%(CO+6)=187:
      CO=CO+7                                          <066>
13460 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=106:CO%(CO+2)=184:CO
      =CO+3                                            <093>
13470 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=202:CO%(CO+2)=187:CO
      =CO+3                                            <103>
13480 Z=F4(LE):GOSUB 21000:CO%(CO)=169:CO%(CO+1
      )=L:CO%(CO+2)=160:CO%(CO+3)=H                    <117>
13485 CO%(CO+4)=32:CO%(CO+5)=162:CO%(CO+6)=187:
      CO=CO+7                                          <101>
13495 CO%(CO)=169:CO%(CO+1)=87:CO%(CO+2)=160:CO
      %(CO+3)=0:CO=CO+4                                <033>
13505 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=91:CO%(CO+2)=188:CO=
      CO+3                                             <097>
13510 CO%(CO)=201:CO%(CO+1)=255:CO%(CO+2)=240:C
      O%(CO+3)=17:CO=CO+4                              <135>
13515 CO%(CO)=169:CO%(CO+1)=87:CO%(CO+2)=160:CO
      %(CO+3)=0                                        <071>
13520 CO%(CO+4)=32:CO%(CO+5)=162:CO%(CO+6)=187:
      CO=CO+7                                          <136>
13525 Z=F3(LE):GOSUB 21000:CO%(CO)=162:CO%(CO+1
      )=L:CO%(CO+2)=160:CO%(CO+3)=H                    <154>
13530 CO%(CO+4)=32:CO%(CO+5)=212:CO%(CO+6)=187:
      CO=CO+7                                          <142>
13535 Z=F6(LE):GOSUB 21000:CO%(CO)=76:CO%(CO+1)
      =L:CO%(CO+2)=H:CO=CO+3                           <110>
13600 GOTO 13998                                       <204>
13601 IF NOT(SYM=7)THEN 13651                          <099>
13610 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=25:CO%(CO+2)=8:CO=CO
      +3                                               <095>
13620 GOSUB 5000                                       <187>
13650 GOTO 13998                                       <030>
13651 IF NOT(SYM=8)THEN 13701                          <146>
13660 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=76:CO%(CO+2)=8:CO=CO
      +3                                               <151>
13670 GOSUB 5000                                       <237>
13700 GOTO 13998                                       <080>
13701 IF NOT(SYM=9)THEN 13751                          <202>
13710 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=101:CO%(CO+2)=8:CO=C
      O+3                                              <238>
13720 GOSUB 5000                                       <031>
13750 GOTO 13998                                       <130>
13751 IF NOT(SYM=10)THEN 13801                         <032>
13760 GOSUB 7000                                       <073>
13765 IF ID$<>","THEN ER=5:GOTO 6000                   <184>
13770 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=161:CO%(CO+2)=183:CO
      =CO+3                                            <148>
13775 CO%(CO)=138:FOR I=1 TO 4:CO%(CO+I)=10:NEX
      T:CO%(CO+5)=133:CO%(CO+6)=253                    <061>
13776 CO=CO+7:GOSUB 7000                               <074>
13777 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=161:CO%(CO+2)=183:CO
      %(CO+3)=138                                      <173>
13778 CO%(CO+4)=5:CO%(CO+5)=253:CO%(CO+6)=141:C
      O%(CO+7)=3:CO%(CO+8)=8:CO=CO+9                   <142>
13780 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=122:CO%(CO+2)=8:CO=C
      O+3                                              <055>
13800 GOTO 13998                                       <180>
13801 IF NOT(SYM=11)THEN 13851                         <088>
13810 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=146:CO%(CO+2)=8:CO=C
```

```
      0+3                                                 <091>
13820 GOSUB 5000                                          <131>
13850 GOTO 13998                                          <231>
13851 IF NOT(SYM=12 OR SYM=13)THEN 13901                  <071>
13855 Z9=SYM                                              <147>
13860 GOSUB 7000                                          <174>
13865 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=247:CO%(CO+2)=183:CO
      =CO+3                                               <249>
13866 CO%(CO)=165:CO%(CO+1)=20:CO%(CO+2)=141:CO
      %(CO+3)=1:CO%(CO+4)=8:CO=CO+5                       <034>
13870 CO%(CO)=165:CO%(CO+1)=21:CO%(CO+2)=141:CO
      %(CO+3)=2:CO%(CO+4)=8:CO=CO+5                       <040>
13875 IF ID$<>","THEN ER=5:GOTO 6000                      <039>
13876 GOSUB 7000                                          <190>
13880 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=161:CO%(CO+2)=183:CO
      =CO+3                                               <003>
13885 CO%(CO)=142:CO%(CO+1)=3:CO%(CO+2)=8:CO=CO
      +3                                                  <113>
13887 CO%(CO)=32                                          <038>
13890 IF NOT(Z9=12)THEN 13896                             <086>
13893 CO%(CO+1)=174:CO%(CO+2)=8:CO=CO+3                   <197>
13895 GOTO 13899                                          <020>
13896 :                                                   <184>
13897 CO%(CO+1)=171:CO%(CO+2)=8:CO=CO+3                   <198>
13899 :                                                   <187>
13900 GOTO 13998                                          <025>
13901 IF NOT(SYM=14 OR SYM=15)THEN 13998                  <141>
13905 Z9=SYM                                              <197>
13910 GOSUB 7000                                          <224>
13920 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=247:CO%(CO+2)=183:CO
      =CO+3                                               <048>
13925 CO%(CO)=165:CO%(CO+1)=20:CO%(CO+2)=141:CO
      %(CO+3)=1:CO%(CO+4)=8:CO=CO+5                       <093>
13926 CO%(CO)=165:CO%(CO+1)=21:CO%(CO+2)=141:CO
      %(CO+3)=2:CO%(CO+4)=8:CO=CO+5                       <096>
13927 IF ID$<>","THEN ER=5:GOTO 6000                      <091>
13930 GOSUB 7000                                          <244>
13935 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=161:CO%(CO+2)=183:CO
      %(CO+3)=142:CO%(CO+4)=3                             <222>
13936 CO%(CO+5)=8:CO=CO+6                                 <249>
13940 IF SYM<>22 THEN ER=5:GOTO 6000                      <164>
13941 GOSUB 7000                                          <255>
13942 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=247:CO%(CO+2)=183:CO
      =CO+3                                               <070>
13944 CO%(CO)=165:CO%(CO+1)=20:CO%(CO+2)=141:CO
      %(CO+3)=4:CO%(CO+4)=8:CO=CO+5                       <115>
13946 CO%(CO)=165:CO%(CO+1)=21:CO%(CO+2)=141:CO
      %(CO+3)=5:CO%(CO+4)=8:CO=CO+5                       <119>
13948 IF ID$<>","THEN ER=5:GOTO 6000                      <112>
13950 GOSUB 7000                                          <008>
13960 CO%(CO)=32:CO%(CO+1)=161:CO%(CO+2)=183:CO
      =CO+3                                               <083>
13962 CO%(CO)=142:CO%(CO+1)=6:CO%(CO+2)=8:CO=CO
      +3                                                  <193>
13970 CO%(CO)=32                                          <121>
13972 IF NOT(Z9=14)THEN 13975                             <168>
13973 CO%(CO+1)=103:CO%(CO+2)=9:CO=CO+3                   <014>
13974 GOTO 13980                                          <090>
13975 :                                                   <007>
13977 CO%(CO+1)=100:CO%(CO+2)=9:CO=CO+3                   <015>
13980 :                                                   <012>
13998 :                                                   <030>
13999 LE=LE-1                                             <149>
14000 RETURN                                              <116>
20000 :                                                   <136>
20005 IF MU=0 THEN RETURN                                 <183>
20020 I=0                                                 <173>
20025 :                                                   <193>
20030 A=CO%(MA(I))                                        <175>
20040 L=MA%(A,1):H=MA%(A,2)                               <013>
20050 IF L=0 AND H=0 THEN ER=12:GOTO 6000                 <014>
20060 CO%(MA(I))=L:CO%(MA(I)+1)=H:I=I+1                   <112>
20200 IF NOT(I=MU)THEN 20025                              <247>
20210 RETURN                                              <206>
21000 :                                                   <148>
21010 H=INT(Z/256):L=Z-H*256                              <214>
21020 RETURN                                              <252>
30000 :                                                   <223>
30040 PRINT                                               <102>
30050 PRINT"{CLR,10SPACE,RVSON}ABSPEICHERN{RVOF
      F}"                                                 <015>
30060 PRINT                                               <122>
30100 PRINT"BITTE PROGRAMMNAMEN EINGEBEN "                <111>
30105 POKE 198,1:POKE 631,34                              <162>
30110 INPUT NA$                                           <075>
30120 NA$=LEFT$(NA$,16)                                   <225>
30130 PRINT"LEGE BITTE DIE DISKETTE EIN !"                <197>
30131 GET Z$:IF Z$=""THEN 30131                           <031>
30200 OPEN 15,8,15                                        <104>
30210 OPEN 1,8,5,NA$+",P,W":GOSUB 40000                   <148>
30220 IF ER=1 THEN GOTO 40100                             <172>
30250 PRINT#1,CHR$(1);CHR$(8);                            <164>
30300 READ A                                              <154>
30310 :                                                   <022>
30320 PRINT#1,CHR$(A);                                    <111>
30330 READ A                                              <184>
30340 IF NOT(A=-999)THEN 30310                            <101>
30341 Z=LEN(NM$):NM$=LEFT$(NM$,10)                        <234>
30342 FOR I=1 TO Z:PRINT#1,MID$(NM$,I,1);:NEXT            <121>
30343 PRINT#1,CHR$(255);:Z=Z+1                            <092>
30344 IF NOT(Z<11)THEN 30348                              <154>
30345 Z=Z+1                                               <064>
30346 PRINT#1,CHR$(0);                                    <120>
30347 GOTO 30344                                          <136>
30348 :                                                   <060>
30350 BA=2952+CO                                          <071>
30360 Z=BA:GOSUB 21000                                    <087>
30370 PRINT#1,CHR$(169);CHR$(L);CHR$(162);CHR$(
      H);                                                 <038>
30375 READ A                                              <229>
30376 :                                                   <088>
30377 PRINT#1,CHR$(A);                                    <168>
30378 READ A                                              <232>
30380 IF NOT(A=-999)THEN 30376                            <153>
30385 FOR I=0 TO CO:PRINT#1,CHR$(CO%(I));:NEXT            <152>
30390 PRINT#1,CHR$(0);                                    <164>
30400 Z=EA                                                <200>
30410 AD=FN AD(Z+2)                                       <040>
30430 IF NOT(AD<>AZ)THEN 30521                            <254>
30440 FOR I=0 TO 3:PRINT#1,CHR$(PEEK(Z+I));:NEX
      T:Z=Z+4                                             <253>
30450 IF NOT(PEEK(Z)<>0)THEN 30481                        <148>
30460 PRINT#1,CHR$(PEEK(Z));                              <039>
30470 Z=Z+1                                               <190>
30480 GOTO 30450                                          <012>
30481 :                                                   <194>
30490 PRINT#1,CHR$(0);                                    <009>
30500 Z=Z+1                                               <220>
30510 AD=FN AD(Z+2)                                       <141>
30520 GOTO 30430                                          <050>
30521 :                                                   <234>
30550 :                                                   <007>
30560 Z1=FN AD(Z):                                        <035>
30570 AD=FN AD(Z1+2)                                      <250>
30575 Z=Z1                                                <125>
30580 IF NOT(AD>LZ OR Z=0)THEN 30550                      <219>
30585 IF Z=0 THEN 30680                                   <095>
30600 IF NOT(PEEK(Z)<>0 AND PEEK(Z+1)<>0)THEN 3
      0671                                                <183>
30605 FOR I=0 TO 3:PRINT#1,CHR$(PEEK(Z+I));:NEX
      T:Z=Z+4                                             <163>
30610 IF NOT(PEEK(Z)<>0)THEN 30641                        <051>
30620 PRINT#1,CHR$(PEEK(Z));                              <200>
30630 Z=Z+1                                               <094>
30640 GOTO 30610                                          <170>
30641 :                                                   <098>
30650 PRINT#1,CHR$(0);                                    <169>
30660 Z=Z+1                                               <124>
30670 GOTO 30600                                          <199>
30671 :                                                   <128>
30680 PRINT#1,CHR$(0);CHR$(0);                            <074>
30690 GOSUB 40000                                         <218>
30695 IF ER=1 THEN GOTO 40100                             <136>
30696 CLOSE 1:CLOSE 15                                    <112>
30700 RETURN                                              <241>
40000 :                                                   <022>
40005 ER=0                                                <090>
40010 INPUT#15,A$,B$,C$,D$:IF VAL(A$)=0 THEN RE
      TURN                                                <113>
40020 PRINT"DISK ERROR"                                   <130>
40030 PRINT A$":"B$" ON "C$","D$                          <252>
40035 ER=1                                                <121>
40040 RETURN                                              <146>
40100 :                                                   <122>
40120 CLOSE 1:CLOSE 15                                    <101>
40130 PRINT"{3SPACE}NEU{2SPACE}VERSUCHEN (J/N)?
      "                                                   <045>
40140 GET Z$:IF Z$=""THEN GOTO 40140                      <233>
40150 IF Z$="N"THEN RUN                                   <240>
40160 GOTO 30000                                          <248>
50003 DATA 11,8,10,0,158,50,48,54,49,0,0,0,76,1
      00,11,88,67,79,82,68,49,184,189                     <146>
50004 DATA 0,32,101,8,173,17,208,141,7,8,173,24
      ,208,141,24,8,173,0,221,41,252                      <056>
50005 DATA 9,2,141,0,221,173,2,221,9,3,141,2,22
      1,169,59,141,17,208,169,120,141                     <107>
50006 DATA 24,208,169,16,141,3,8,76,122,8,173,7
      ,8,141,17,208,173,24,8,141,24                       <037>
50007 DATA 208,169,151,141,0,221,169,63,141,2,2
      21,76,68,229,160,0,162,96,132                       <036>
50008 DATA 253,134,254,152,234,145,253,200,208,
      251,230,254,202,208,246,96,160                      <084>
50009 DATA 0,169,92,132,253,133,254,173,3,8,162
      ,4,145,253,200,208,251,230,254                      <079>
```

Listing »Grafik-Compiler« (Fortsetzung)

```
50010 DATA 202,208,246,96,160,0,169,96,132,253,
      133,254,162,32,177,253,73,255           <058>
50011 DATA 145,253,200,208,247,230,254,202,208,
      242,96,169,128,44,169,0,133,151         <144>
50012 DATA 173,3,8,201,200,176,241,173,2,8,201,
      1,144,9,208,232,173,1,8,201,64          <063>
50013 DATA 176,225,173,3,8,74,74,74,10,168,185,
      42,9,141,9,8,185,43,9,141,10            <010>
50014 DATA 8,173,3,8,41,7,24,109,9,8,141,9,8,17
      3,1,8,41,248,141,11,8,24,169            <251>
50015 DATA 0,109,9,8,133,253,169,96,109,10,8,13
      3,254,24,165,253,109,11,8,133           <048>
50016 DATA 253,165,254,109,2,8,133,254,173,1,8,
      41,7,73,7,170,189,92,9,160,0            <003>
50017 DATA 36,151,16,5,73,255,49,253,44,17,253,
      145,253,96,0,0,64,1,128,2,192           <049>
50018 DATA 3,0,5,64,6,128,7,192,8,0,10,64,11,12
      8,12,192,13,0,15,64,16,128,17           <019>
50019 DATA 192,18,0,20,64,21,128,22,192,23,0,25
      ,64,26,128,27,192,28,0,30,1,2           <018>
50020 DATA 4,8,16,32,64,128,169,128,44,169,0,13
      3,151,32,236,10,176,185,142,12          <099>
50021 DATA 8,141,19,8,140,18,8,32,4,11,134,251,
      140,13,8,172,18,8,132,20,141            <230>
50022 DATA 14,8,173,19,8,133,21,160,1,140,23,8,
      140,20,8,140,18,8,136,140,19            <232>
50023 DATA 8,140,22,8,140,21,8,136,173,14,8,197
      ,21,144,9,208,30,173,13,8,197           <051>
50024 DATA 20,176,23,56,165,20,237,13,8,141,16,
      8,165,21,237,14,8,141,17,8,140          <092>
50025 DATA 23,8,76,220,9,56,173,13,8,229,20,141
      ,16,8,173,14,8,229,21,141,17            <002>
50026 DATA 8,165,251,205,12,8,176,15,56,173,12,
      8,229,251,141,15,8,140,20,8,76          <104>
50027 DATA 248,9,237,12,8,141,15,8,173,17,8,208
      ,36,173,16,8,205,15,8,176,28            <024>
50028 DATA 174,15,8,141,15,8,142,16,8,173,23,8,
      141,21,8,173,20,8,141,22,8,200          <084>
50029 DATA 140,23,8,140,20,8,173,17,8,74,141,14
      ,8,173,16,8,106,141,13,8,76,197         <154>
50030 DATA 10,173,23,8,48,14,24,101,20,133,20,1
      65,21,105,0,133,21,76,82,10,56          <067>
50031 DATA 165,20,233,1,133,20,165,21,233,0,133
      ,21,24,173,12,8,109,22,8,141            <226>
50032 DATA 12,8,24,173,13,8,109,15,8,141,13,8,1
      73,14,8,105,0,141,14,8,238,18           <043>
50033 DATA 8,208,3,238,19,8,173,14,8,205,17,8,1
      44,71,208,8,173,16,8,205,13,8           <070>
50034 DATA 176,61,56,173,13,8,237,16,8,141,13,8
      ,173,14,8,237,17,8,141,14,8,173         <170>
50035 DATA 21,8,48,14,24,101,20,133,20,165,21,1
      05,0,133,21,76,187,10,56,165            <240>
50036 DATA 20,233,1,133,20,165,21,233,0,133,21,
      24,173,12,8,109,20,8,141,12,8           <016>
50037 DATA 174,12,8,142,3,8,165,20,141,1,8,165,
      21,141,2,8,32,178,8,173,19,8            <006>
50038 DATA 205,17,8,144,9,173,16,8,205,18,8,176
      ,1,96,76,50,10,174,3,8,201,200          <112>
50039 DATA 176,12,173,2,8,201,1,144,6,208,3,172
      ,1,8,96,172,1,8,96,174,6,8,201          <108>
50040 DATA 200,176,12,173,5,8,201,1,144,6,208,2
      35,172,4,8,96,172,4,8,96,32,115         <162>
50041 DATA 0,8,201,33,240,7,32,121,0,40,76,231,
      167,40,165,122,72,165,123,72            <248>
50042 DATA 160,0,185,89,11,201,255,240,12,32,11
      5,0,217,89,11,208,13,200,76,52          <097>
50043 DATA 11,32,134,11,234,234,234,32,174,167,
      104,133,123,104,133,122,76,174,167      <046>
50044 DATA-999                                <154>
50045 DATA 133,43,134,44,169,28,162,11,141,8,3,
      142,9,3,169,92,162,0,133,56,133         <167>
50046 DATA 52,134,55,32,51,165,76,134,227,-999 <152>
```

Listing »Grafik-Compiler« (Schluß)

Super – Merge für Commodore 64

Merge-Programme und -Methoden gibt es wie Sand am Meer. Eines haben sie alle gemeinsam, sie hängen lediglich ein Programm an das Ende eines zweiten an, wobei die niedrigste Zeilennummer des einen Programms höher sein muß als die höchste des anderen. Super-Merge hingegen wird der eigentlichen Bedeutung des englischen Verbs »merge« (verbinden, verflechten) vollauf gerecht, denn es fügt das zweite Programm wirklich genauso dem ersten hinzu, als wenn es Zeile für Zeile dazugetippt würde.

Das Programm wird in Form eines Basic-Ladeprogramms eingetippt. Um zu zeigen, wie man Super-Merge verwendet, haben wir als Beispiel die notwendigen Eingaben im »Direkt-Modus« in Form eines Listings angegeben.

(Christian Rudischer/zu)

```
LOAD"SUPERMERGE",8,1
NEW (wichtig!!)
LOAD"2.PROGRAMM",8
OPEN2,8,2,"DATEI,U,W"
CMD 2
LIST (evtl. Zeilenangabe)
PRINT#2
CLOSE2
LOAD"1.PROGRAMM",8
OPEN2,8,2,"DATEI,U,R"
SYS828,2
CLOSE2
SAVE"MIXPROGRAMM",8
```

Listing »Verwendung von Super-Merge«

```
100 FOR X = 828 TO 879                       <221>
110 Y=Y+1:READ A:POKE X,A:S=S+A              <194>
120 IF Y<10 THEN NEXT:                       <211>
130 READ B                                   <075>
140 IF S<>B THEN PRINT"FEHLER IN ZEILE";Z+
    1000:END                                 <020>
150 S=0:Y=0:Z=Z+1:IF X < 879 THEN NEXT       <092>
1000 DATA 104 , 104 , 32 , 241 , 183 , 32
     , 198 , 255 , 169 , 73 , 1391           <099>
1001 DATA 162 , 90 , 160 , 3 , 141 , 44 ,
     3 , 142 , 0 , 3 , 748                   <193>
1002 DATA 140 , 1 , 3 , 162 , 1 , 134 , 19
     , 76 , 128 , 164 , 828                  <050>
1003 DATA 169 , 47 , 162 , 139 , 160 , 227
     , 141 , 44 , 3 , 142 , 1234             <046>
1004 DATA 0 , 3 , 140 , 1 , 3 , 162 , 0 ,
     134 , 19 , 76 , 538                     <094>
1005 DATA 123 , 227 , 350                    <148>
```

Listing »Super-Merge«

Mondlandung

Unser Listing mit Erklärung für den Commodore ist diesmal ein bereits klassisches Computer-Spiel: Landung einer Fähre auf dem Mond.

»Mondlandung« ist ein einfaches Simulations-Programm zur Landung einer Raumfähre auf dem Mond. Der Spieler verkörpert dabei die Rolle des Piloten, der die Fähre durch geschickte Dosierung horizontaler und vertikaler Schubkräfte auf einer Mondbasis landen soll. Erschwert wird die Landung durch den beschränkten Treibstoffvorrat. Falls er die Basis nicht rechtzeitig erreicht oder mit zu hoher Geschwindigkeit aufsetzt, kommt es zu einem Crash. Bevor Sie verzweifeln: Der Schwierigkeitsgrad des Spiels kann in Zeile 300 des Listings nach Wunsch geändert werden.

Nach dem Starten wird die Grafik des Spiels initialisiert. Dies erfordert in Basic einige Zeit und Sie müssen Geduld haben, bis Sie die Fähre mit dem Joystick in Port 2 steuern können. Wenn Sie den Joystick in eine Richtung drücken, bedeutet das die Änderung der Schubkraft in dieser Richtung. Mit Druck auf den Feuerknopf schalten Sie die Triebwerke ab. Im oberen Bildschirmbereich sehen Sie quasi Ihre Instrumententafel, die horizontale und vertikale Geschwindigkeit, horizontale und vertikale Schubkraft, die Höhe der Fähre über der Mondoberfläche, sowie den verbleibenden Treibstoffvorrat zeigt.

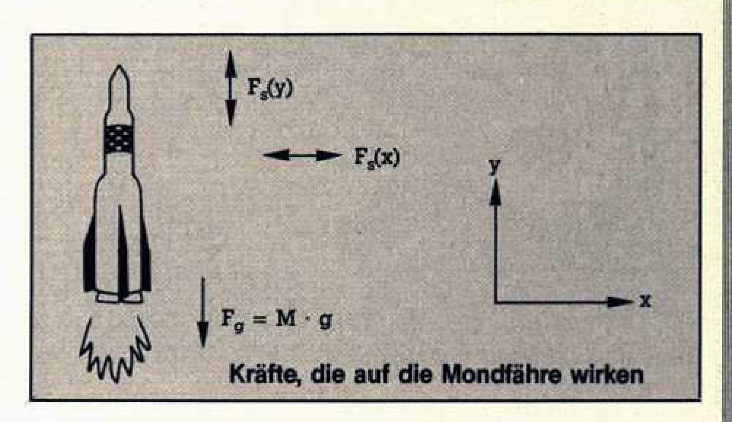
Dem Spiel liegen sehr einfache physikalische Gesetze zugrunde. Betrachten wir zunächst die Kraft, die auf die Raumfähre wirkt. Sie läßt sich in horizontale und vertikale Komponenten zerlegen. Eine Kraft, die immer vorhanden ist, ist die Schwerkraft Fg. Sie ergibt sich als Produkt der Masse M der Raumfähre mit der Gravitationskonstante g (auf dem Mond: g=1,6). Dazu kommt die durch die Triebwerke erzeugte Schubkraft Fs(y). Für die Gesamtkraft in vertikaler Richtung F(y)=Fg+Fs(y) gilt nach dem ersten Newtonschen Gesetz: F(y)=M·A(y), das heißt die Raumfähre erfährt eine Beschleunigung in vertikaler Richtung der Größe A(y)=F(y)/M.

In horizontaler Richtung liegt der Fall noch einfacher. Da als einzige Kraft in horizontaler Richtung die Schubkraft Fs(x) vorhanden ist, erhält man eine Beschleunigung der Größe A(x)=F(x)/M=Fs(x)/M. Geschwindigkeit und Position der Raumfähre lassen sich nun wie folgt berechnen:

$v(y)\,(t+dt) = v(y)\,(t)+A(y)\cdot dt$
$v(x)\,(t+dt) = v(x)\,(t)+A(x)\cdot dt$
$y(t+dt) = y(t)+v(y)\,(t+dt)\cdot dt$
$x(t+dt) = x(t)+v(x)\,(t+dt)\cdot dt$

Für die Simulation ist dt=0. Das liefert für unsere Zwecke hinreichende Genauigkeit, vermeidet aber einen allzu trägen Programmablauf.

(Lothar Gläßer/wg)



Kräfte, die auf die Mondfähre wirken

```
100 REM MONDLANDUNG 64
110 REM
120 REM (C) L. GLAESSER
130 REM      ROBERT-KOCH-STR. 18
140 REM      8012 OTTOBRUNN
150 REM
160 REM      MAI 1985
170 REM
180 REM VARIABLE VORBESETZEN
190 X1=0: X2=340: Y1=0: Y2=250          }
200 DT=0.1: G=1.6: MF=500: MT=500       }  Wertzuweisungen
210 BI=0: F=5000*G: M=MF+MT             }
220 REM SPRITE INITIALISIEREN
230 VIC=53248                              Basisadresse VIC-Chip
240 POKE VIC+32,0: POKE VIC+33,6           Rahmenfarbe schwarz / Hintergrundfarbe blau
250 POKE VIC+31,0: POKE VIC+21,1           Sprite-Hintergrund-Kollision rücks. / Sprite 0 einschalten
260 POKE VIC+39,8                          Farbe Sprite 0 orange
270 POKE 2040,13: POKE 16376,13            Sprite-Daten stehen in Block 13, d.h. ab Adr. 13·64=832
280 FOR N=0 TO 62: READ SPRITE: POKE 832+N,SPRITE: NEXT N  Sprite-Daten aus DATAs lesen und abspeichern
290 REM SCHWIERIGKEITSGRAD UND TREIBSTOFF-VERBRENNUNGSRATE
300 S=1.0: TR=3.0*S                        Wertzuweisungen
310 REM GESCHWINDIGKEIT UND POSITION VORBESETZEN
320 VX=0: VY=20: Y=150: YY=Y               Wertzuweisungen
330 X=160+(2*RND(0)-1)*140                 x = Zufallszahl zwischen 20 und 300
340 REM HINTERGRUND ERZEUGEN
350 GOSUB 820                              Unterprogramm-Aufruf Hintergrund erzeugen
360 PRINT CHR$(144);                       Zeichenfarbe schwarz / kein Zeilenvorschub
370 IF MT=0 THEN 470                       Falls MT=0 gehe zu Zeile 470, sonst weiter
380 REM JOYSTICK ABFRAGEN
390 GOSUB 730
400 REM VERBLEIBENDEN TREIBSTOFF BERECHNEN  Unterprogramm-Aufruf Joystick abfragen
410 MT=MT-(ABS(SX/M)+ABS(SY/M))*TR*DT: IF MT<0 THEN MT=0   ABS: Betrag einer Zeile bilden
420 REM NEUE MASSE BERECHNEN               MT berechnen; MT negativ dann MT=0
430 M=MF+MT                                Summe
```

Listing zur »Mondlandung«

Markt&Technik-Buchverlag

Willkommen bei Commodore 64

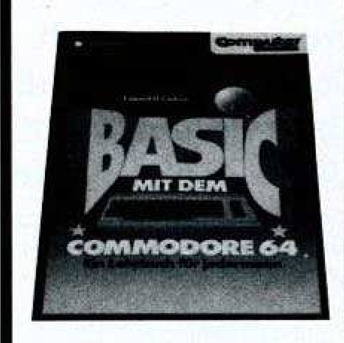


M. Hegenbarth/R. Trierscheid

BASIC-Grundkurs mit dem Commodore 64
März 1985, 377 Seiten
Eine grundlegende, leicht verständliche Einführung in die BASIC-Programmierung des Commodore 64 · die ersten »Gehversuche« · ein Programm schreiben · alles über Variablen · die Universalanweisung PRINT · Sprünge und Schleifen · die Eingabe von Daten · zwei C64 kommunizieren miteinander: Erläuterung einfach gehaltener BASIC-Programme, die die Datenfernübertragung per Akkustikkoppler steuern · Übersicht aller BASIC-Befehle mit Syntax und Erläuterungen im Anhang · ein Buch, das durch seinen praxisbezogenen Aufbau einen mühelosen Einstieg in die BASIC-Programmierung mit dem C64 ermöglicht!
Best.-Nr. MT 633
(Sfr. 40,50/öS 343,20) **DM 44,–**

G. Beekman

Ihr Heimcomputer Commodore 64
August 1984, 296 Seiten
Alles Wissenswerte im Umgang mit dem Commodore 64 · Planung, Kauf und Inbetriebnahme der Anlage · Einsatz fertig gekaufter oder selbst erstellter Programme · Schwächen und Stärken der altbewährten und neuesten Programmiersprachen · die gängigsten Software-Angebote für jeden Einsteiger.
Best.-Nr. MT 701
(Sfr. 35,–/öS 296,40) **DM 38,–**



E. H. Carlson

Basic mit dem Commodore 64
April 1984, 320 Seiten
Ein Basic-Lehrbuch für den jugendlichen Anfänger · übersichtlich gegliederte Lernprogramme · Alles über INPUT-GOTO · Let-Befehle · Editorfunktionen · POKE-Befehle für die Grafik · geeignet auch als Leitfaden für Lehrer und Eltern.
Best.-Nr. MT 657
(Sfr. 44,20/öS 374,40) **DM 48,–**



J. W. Willis/D. Willis

Commodore 64 – leicht verständlich
Juni 1984, 154 Seiten
Informationen für den Computer-Neuling · Installation und Inbetriebnahme · Programmieren in Basic · Grafik und Töne · Auswahl von Hardware und Zubehör · Software für Ihren Computer · die ideale Einführung in das Arbeiten mit Ihrem Commodore 64.
Best.-Nr. MT 700
(Sfr. 27,50/öS 232,40) **DM 29,80**

T. Rugg/Ph. Feldman

Mehr als 32 Basic-Programme für den Commodore 64
März 1984, 279 Seiten
Programme speziell für den Commodore 64 · umfassende praktische Anwendungen · jede Menge Lehr- und Lernhilfen · super Spiele · für Basic-Neulinge und Experten.
Best.-Nr. MT 613 (Buch)
(Sfr. 45,10/öS 382,20) **DM 49,–**
Best.-Nr. MT 614 (Beispiele auf Diskette)
(Sfr. 48,–/öS 432,–) ***DM 48,–**
* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Lehrspielzeug Computer: C 64/VC-20. Juli 1984, 120 Seiten
Speziell für Kinder entwickelt führt dieses Buch spielerisch in die Basic-Welt des C 64/VC-20 ein · mit vielen lehrreichen Spielprogrammen und Grafikmöglichkeiten · kleinere Kinder benötigen die Hilfe ihrer sachkundigen Eltern.
Best.-Nr. MT 695 DM 24,80 (Sfr. 23,–/öS 193,40)

Das große Spielebuch – Commodore 64 Februar 1984, 141 Seiten
46 Spielprogramme · Wissenswertes über Programmiertechnik · praxisnahe Hinweise zur Grafikherstellung · alles über Joystick- und Paddleansteuerung · das Spielebuch mit Lerneffekt.
Best.-Nr. MT 603 (Buch) DM 29,80 (Sfr. 27,50/öS 232,40)
Best.-Nr. MT 604 (Beispiele auf Diskette) *DM 38,– (Sfr. 38,–/öS 342,–)
* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Einführungskurs: Commodore 64 Mai 1984, 276 Seiten
Die Programmiersprache Basic · Einsatzgebiete des Commodore 64-Basic: Grafik, Musik, Dateiverwaltung · mit vielen Beispielprogrammen, häufig benötigten Tabellen und nützlichen Tips · für Einsteiger und Fortgeschrittene.
Best.-Nr. MT 685 DM 38,– (Sfr. 35,–/öS 296,40)

Computer für Kinder Ausgabe Commodore 64 1984, 112 Seiten
Ein Buch für Kinder und ihre Lehrer · ideal für die erste Begegnung mit Computern, ihren Eigenwilligkeiten und ihren unerschöpflichen Möglichkeiten · leichtverständliche Erläuterungen rund um den Commodore 64 · alle Programmbeispiele in BASIC.
Best.-Nr. PW 709 DM 29,80 (Sfr. 27,50/öS 232,40)

Commodore 64 Listings – Band 1: Spiele Oktober 1984, 199 Seiten
Mit ausführlicher Dokumentation · Spielanleitung · Variablen für die Änderung der Spiele · vollständige Listings für: Bürger Joe · Nibbler · Zingel Zangel · Universe · Würfelpoker · Maze-Mission · der magische Kreis · Todeskommando Atlantik · Enterprise.
Best.-Nr. MT 748 DM 24,80 (Sfr. 23,–/öS 193,40)
Best.-Nr. MT 804 (Beispiele auf Diskette) *DM 38,– (Sfr. 38,–/öS 342,–)
* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Markt & Technik-Fachbücher erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler.

Fragen Sie dort nach unserem Gesamtkatalog mit über 170 neuen Computerbüchern.



Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an einen unserer Depot-Händler. Adressenverzeichnis am Ende des Heftes. Beim Markt & Technik Verlag eingehende Bestellungen werden von den Depot-Händlern ausgeliefert.

Markt & Technik Verlag AG Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik-Vertriebs AG, Kollerstraße 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/22 31 55
Österreich: Rudolf-Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien ☎ 02 22/67 75 26

Die angegebenen Preise sind Ladenpreise.

```
440 REM TREIBSTOFF VERBRAUCHT ?
450 IF MT>0 THEN 470                                      Falls MT>0 gehe zu Zeile 470, sonst weiter
460 SX=0: SY=0                                            Wertzuweisung
470 REM NEUE GESCHWINDIGKEIT UND POSITION BERECHNEN
480 VX=VX+SX/M*DT: VY=VY+(SY/M-G)*DT                     } arithm. Ausdrücke auswerten u. zuweisen
490 X=X+VX*DT: Y=Y+VY*DT: YY=YY+VY*DT                    }
500 REM AUSGABE DER FLUGDATEN
510 PRINT"{HOME}": PRINT "{38SPACE}"
520 PRINT "{38SPACE}"                                     Cursor home; } Blanks löschen
530 PRINT "{38SPACE}"                                                  } Zeile 0-2
540 PRINT"{HOME}": PRINT "VX "VX TAB(20)"VY"VY
550 PRINT "SX "SX TAB(20)"SY "SY                          Cursor home; } Werte der Variablen ausgeben
560 PRINT "H{2SPACE}"YY TAB(20)"T{2SPACE}"MT                           } TAB(20) setzt Cursor auf Spalte 20
570 REM SPRITE BEWEGEN
580 IF X>X2 THEN X=X1                                     Falls x>x2 setze x=x1, sonst weiter
590 IF X<X1 THEN X=X2                                     Falls x<x1 setze x=x2, sonst weiter
600 IF Y<Y2 THEN 640                                      Falls y<y2 gehe zu 640, sonst weiter
610 Y=Y1: BI=BI+1                                         Wertzuweisung
620 IF BI=1 THEN POKE VIC+24,(PEEK(VIC+24)AND 15)OR 240: PO Startadr. für Bildschirm-RAM = 15·1024
    KE 648,60
630 GOTO 670                                              Gehe weiter zu 670
640 IF Y>Y1 THEN 670                                      Falls y>y1 gehe zu 670, sonst weiter
650 Y=Y2: BI=BI-1                                         Wertzuweisung
660 IF BI=0 THEN POKE VIC+24,(PEEK(VIC+24)AND 15)OR 16: POK Startadr. für Bildschirm-RAM = 1·1024
    E 648,4
670 POKE VIC+1,Y2-Y                                       Y-Koordinate Sprite 0=y2-y
680 IF X<255 THEN POKE VIC+16,0: POKE VIC,X               }
690 IF X>255 THEN POKE VIC+16,1: POKE VIC,X-255           } siehe unten (*)
700 REM LANDUNG ABFRAGEN
710 GOSUB 990                                             Unterprogramm-Aufruf Landung abfragen
720 GOTO 370                                              Weiter in Zeile 370
730 REM UNTERPROGRAMM JOYSTICK ABFRAGEN                   In Adr. 56320 werden die Joystick-Signale abgelegt
740 JOY=PEEK(56320)                                       Bit 0 ausblenden (oben)
750 IF (JOY AND 1)=0 THEN ZY=ZY+10: IF ZY>100 THEN ZY=100 Bit 1 ausblenden (unten)
760 IF (JOY AND 2)=0 THEN ZY=ZY-10: IF ZY<-100 THEN ZY=-100 Bit 2 ausblenden (links)
770 IF (JOY AND 4)=0 THEN ZX=ZX-10: IF ZX<-100 THEN ZX=-100 Bit 3 ausblenden (rechts)
780 IF (JOY AND 8)=0 THEN ZX=ZX+10: IF ZX>100 THEN ZX=100 Bit 4 ausblenden (Feuerknopf)
790 IF (JOY AND 16)=0 THEN ZY=0: ZX=0                     arithm. Ausdrücke auswerten
800 SX=ZX*F/100: SY=ZY*F/100                              Rücksprung in das Programm, in dem GOSUB erfolgte;
810 RETURN                                                                       hier: Hauptprogramm
820 REM UNTERPROGRAMM HINTERGRUND ERZEUGEN
830 PRINT CHR$(147)                                       Bildschirm löschen (ab Adr. 1024)
840 FOR I=0 TO 999: POKE 55296+I,1: NEXT I                Farb-Ram: alles weiß
850 FOR I=0 TO 999: POKE 15*1024+I,32: NEXT I             Bildschirm-RAM löschen (ab Adr. 15·1024)
860 A1=1024: A2=15*1024                                   Wertzuweisung
870 FOR I=1 TO 40                                         } Schleife wird 40 x durchlaufen
880 POKE A1+RND(0)*550+199,42                             } RND (0) erzeugt Zufallszahl zwischen 0 und 1
890 POKE A2+RND(0)*800+199,42                             } insges. Zahlen zwischen 199 u. 749 bzw. 199 u. 999
900 NEXT I                                                } 42 bedeutet im Bildschirm-RAM Ausgabe von »*«.
910 FOR I=0 TO 19: PRINT: NEXT I                          19 x Zeilenvorschub = Cursor 1 tiefer
920 PRINT CHR$(5)                                         Zeichenfarbe weiß
930 PRINT "{RVSON,13RIGHT,SPACE,25RIGHT}"                 }
940 PRINT "{RVSON,2SPACE,11RIGHT,2SPACE,12RIGHT,SPACE,4RIGH }
    T,SPACE,6RIGHT}"                                      }
950 PRINT "{RVSON,3SPACE,4RIGHT,SPACE,3RIGHT,4SPACE,5RIGHT} } Ausgabe einer Figur bestehend
    BASIS{RIGHT,2SPACE,4RIGHT,SPACE,3RIGHT,2SPACE,RIGHT}"    } aus invertierten Spaces.
960 PRINT "{RVSON,5SPACE,RIGHT,2SPACE,2RIGHT,5SPACE,3RIGHT, }
    10SPACE,RIGHT,2SPACE,RIGHT,SPACE,2RIGHT,4SPACE}"       }
970 PRINT "{RVSON,15SPACE,2RIGHT,11SPACE,RIGHT,10SPACE}"; }
980 RETURN                                                Rückspr. in Hauptprogramm
990 REM UNTERPROGRAMM LANDUNG ABFRAGEN
1000 IF YY>50 THEN RETURN                                 Falls yy>50 zurück ins Hauptprogramm
1010 KOLL=PEEK(VIC+31): IF KOLL=0 THEN RETURN             Register f. Sprite-Hintergrund-Koll. lesen
1020 IF X>180 AND X<205 AND ABS(VY)<5 THEN 1130           Alle Bed. wahr, dann 1130, sonst weiter
1030 REM CRASH
1040 FOR J=1 TO 20                                        } 20 x durchlaufen
1050 POKE VIC+33,0: FOR I=1 TO 10: NEXT I                 } Bildschirm schwarz; »Mache 10 x nichts« = Warte
1060 POKE VIC+33,1: FOR I=1 TO 10: NEXT I                 } Bildschirm weiß; »Mache 10 x nichts« = Warte
1070 NEXT J
1080 PRINT CHR$(147)                                      Bildschirm löschen
1090 FOR I=1 TO 10: PRINT: NEXT I                         10 x Zeilenvorschub
1100 PRINT SPC(15)"CRASH !!!!!"                           SPC(15) → Cursor in Spalte 15, dann CRASH... drucken
1110 GOTO 1180                                            Weiter in Zeile 1180
1120 REM LANDUNG GEGLUECKT
1130 PRINT CHR$(147)                                      Bildschirm löschen
1140 FOR I=1 TO 10: PRINT: NEXT I                         10 x Zeilenvorschub
1150 PRINT SPC(10)"SIE SIND GELANDET"                     }
1160 PRINT: PRINT SPC(5)"HERZLICHEN GLUECKWUNSCH !!!!!"   } Cursorpositionierung u. Ausgabe
1170 FOR I=1 TO 500: NEXT I                               Warte
1180 POKE VIC+21,0                                        Sprite 0 ausschalten
1190 FOR I=1 TO 5: PRINT: NEXT I: END                     5 x Zeilenvorschub und Programmende
1200 REM DATEN FUER SPRITE
```

Listing zur »Mondlandung« (Fortsetzung)

```
1210 DATA 0,24,0
1220 DATA 0,24,0
1230 DATA 0,24,0
1240 DATA 0,24,0
1250 DATA 0,60,0
1260 DATA 0,60,0
1270 DATA 0,60,0
1280 DATA 0,126,0
1290 DATA 0,231,0
1300 DATA 1,231,128
1310 DATA 7,231,224
1320 DATA 6,126,96
1330 DATA 15,225,240
1340 DATA 15,153,240
1350 DATA 31,24,248
1360 DATA 30,60,120
1370 DATA 62,60,124
1380 DATA 126,60,126
1390 DATA 6,126,96
1400 DATA 6,0,96
1410 DATA 6,0,96
1420 END
```

Es gibt 320 horizontale Positionen (entspr. der max. Bildschirm-Auflösung des C 64) für ein Sprite, aber der max. Wert bei einem Poke ins x-Register kann nur 255 betragen (8-Bit-Register). Das Register 16 des VIC enthält deshalb für jedes Sprite ein Bit, das angibt, ob zu dem in Register 0 gePOKEten Wert 255 addiert wird oder nicht.

Ein Sprite besteht aus 21 Bildzeilen zu je 24 Bildpunkten. Da sich ein Byte aus 8 Bit zusammensetzt werden zur Darstellung eines Sprites 63 Byte benötigt. Eine DATA-Zeile entspricht gerade einer Bildzeile des Sprites.

Listing zur »Mondlandung« (Schluß)

»Fußball-Manager« für den Commodore 64

Das Apple-Listing »Fußball-Manager« (in der April-Ausgabe von Happy-Computer) hat auch bei den Commodore 64-Besitzern großes Interesse hervorgerufen. Da die Umsetzung des Listings nicht ganz einfach ist, geben wir dazu Änderungshinweise

Leider ist die Commodore 64-Version des Apple-Listings »Fußball-Manager« so lang, daß es nicht noch einmal komplett abgedruckt werden kann. Die Nachfrage war jedoch so groß, daß wir zumindest Anpassungs-Hinweise geben wollen.

1. Befehle, die beim Commodore 64 eine andere Wirkung als beim Apple haben

a) Apple-Befehl:GET X$
C 64-Anpassung: GOSUB1: X$ = UX$
Bemerkung: Beim Apple stoppt das Programm, bis eine Taste gedrückt wird. Beim C 64 wird ein Zeichen aus dem Tastaturpuffer gelesen. Das Programm wird nicht unterbrochen.

b) Apple-Befehl: INPUT"text?";X$
C64-Anpassung: INPUT "text"; X$
Bemerkung: Der C 64 setzt automatisch ein Fragezeichen nach dem INPUT-Befehl.

c) Apple-Befehl: PRINT X
C 64-Anpassung: PRINT MID$(STR$(X),2) oder Tabulator eine Stelle zurücksetzen
Bemerkung: Der C 64 setzt im Gegensatz zum Apple vor jeden numerischen Wert ein »BLANK« (Leerstelle) für das Vorzeichen.

d) Apple-Befehl: STR$(X)
C 64-Anpassung: MID$(STR$(X),2)
Bemerkung: Eine numerische Variable wird in eine Stringvariable umgewandelt.

e) Apple-Befehl: HOME
C 64-Anpassung: PRINT CHR$(147)
Bemerkung: Beim Apple bedeutet »HOME« Bildschirm löschen, beim C 64, daß der Cursor in die linke obere Ecke springt.

2. Apple-Befehle, die der Commodore 64 nicht kennt

a) Apple-Befehl: CALL-868
C 64-Anpassung: GOSUB3 (siehe Punkt 4)
Bemerkung: Löscht die Zeile, in der der Cursor steht, ab Cursor-Spalte.

b) Apple-Befehl: CALL-992
C 64-Anpassung: GOSUB4 (siehe Punkt 4)
Bemerkung: Der Cursor wird in der Spalte eine Zeile tiefer gesetzt.

c) Apple-Befehl: FLASH...NRM
C 64-Anpassung: FZ=Zeile: FS=Spalte: FD$="text": GOSUB5 (siehe Punkt 4)
Bemerkung: Der Text, der in FD$ steht, wechselt 30mal zwischen normaler und invertierter Schrift.

d) Apple-Befehl: HTAB X
C 64-Anpassung: POKE 211, X-1
Bemerkung: Der Cursor wird auf eine Spalte positioniert. Apple numeriert die Spalten von 1 bis 40, der C 64 von 0 bis 39.

e) Apple-Befehl: INVERSE
C 64-Anpassung: PRINT CHR$(18);
Bemerkung: Die Schrift wird invertiert. Beim Apple wird dieser Modus nur durch »NORMAL« aufgehoben.

f) Apple-Befehl: NORMAL
C 64-Anpassung: PRINT CHR$ (146);
Bemerkung: INVERS-Modus aufheben. Beim C 64 nur notwendig, wenn der letzte PRINT-Befehl mit Semikolon abgeschlossen wurde.

g) Apple-Befehl: PRINT CHR$(7);
C 64-Anpassung: GOSUB2 (siehe Punkt 4)
Bemerkung: Löscht die Zeile, in der der Cursor steht.

h) Apple-Befehl: TEXT
C64-Anpassung: POKE 53265,27
Bemerkung: Hebt den GR-Modus wieder auf.

i) Apple-Befehl: VTAB X
C 64-Anpassung: POKE 214, X-1: SYS58732
Bemerkung: Der Cursor wird in einer Zeile positioniert. Apple numeriert die Zeilen von 1 bis 25, der C 64 von 0 bis 24.

3. Befehle, die eine spezielle Anpassung brauchen

a) Apple-Befehl: POP
C 64-Anpassung:
```
2610 I=1:E=0
2660 E=1:RETURN
2670 (diese Zeile löschen)
2780 GOSUB 2610:
IF E=1 THEN2777
```
Bemerkung: »POP« holt die Zeile für den Programm-Rücksprung vom Stack. Das umgeht man, indem man den Flag e setzt.

b) Apple-Befehl: SPEED
C 64-Anpassung: 5591 FOR XX=O TO 2: NEXT XX: I=I+1: IF I<= J THEN 5520
Bemerkung: Die Geschwindigkeit für den Bildschirmaufbau wird geändert. Beim C 64 geschieht das durch eine Verzögerungsschleife.

4. Unterprogramme, die durch die Anpassung notwendig wurden

```
0 GOTO 40
1 POKE 204,0:POKE198,0:WAIT 198,1:GET UX$:
  POKE 204,1:RETURN
2 POKE 211,0
3 XP=PEEK(211):FOR XX=XPTO 38:PRINT" ";
  NEXT XX:POKE 211,XP:RETURN
4 POKE 214,PEEK(214)+1:SYS58732:RETURN
5 FOR F1=1 TO30:FOR F2=0 TO1:POKE 199,F2
6 POKE 214,FZ:SYS58732:POKE 211, FS:PRINT FD$
7 FOR F3=1 TO 30:NEXT F3,F2,F1:RETURN
```

5. Der GR-Befehl

Der Apple-Befehl »GR« wandelt den Bildschirm in 50 Zeilen und 40 Spalten um. Ein Punkt im GR-Modus entspricht einer Matrix von 4 x 8 Punkten. Für den C 64 braucht man dazu die beiden Zeichen »BLANK« (32) und das »halbe« Zeichen (98), sowie die beiden invertierten Zeichen (160) und (226). Damit kann man den Apple-GR-Modus zweifarbig auf den Bildschirm bringen. Das Programm »Fußball-Manager« arbeitet aber mit drei Farben. Da bis jetzt nur zwei verschiedene Zeichen verwendet wurden, bietet sich der erweiterte Hintergrund-Farben-Modus an. Er wird folgendermaßen angeschaltet:
»15000 POKE 53265,91:POKE53282,5:POKE53283,14«

Mit den letzten beiden POKES wurden die Hintergrundfarben für die Zeichen (64) bis (127) beziehungsweise (128) bis (191) gesetzt. Jetzt werden aber nur noch 64 verschiedene Zeichen dargestellt und zwar die ersten 64. Die Zeichen (1), (65) und (129) sind also dreimal ein »A« mit jeweils anderem Hintergrund. Die Grafik braucht jedoch das Zeichen (98), deswegen muß man den Zeichensatz kopieren und das »halbe« Zeichen (98) an die Stelle des Pfund-Zeichens (28) übertragen:

```
40 FOR I=832 TO 865:READ A:POKE I,A:NEXT I
50 DATA 120, 169, 51, 133, 1, 169, 0, 133, 95, 133, 90,
   133, 88, 169, 208, 133, 96
60 DATA 169, 240, 133, 89, 169, 224, 133, 91, 32, 191,
   163, 169, 55, 133, 1, 88, 96
70 SYS 832:POKE 850, 160:SYS 832
80 POKE 56576, PEEK (56576) AND 252:POKE
   53272,8:POKE 648, 192
90 FOR I= 57568 TO 57571:POKE I, 0:POKE I+4,
   255:NEXT I
```

6. Befehle aus dem GR-Modus

Im Listing 1 des Apple »Fußball-Managers« wird das Grundbild aufgebaut. Wenn Sie mit dem Original-Basic des Commodore 64 arbeiten, kommen Sie nicht umhin, das Bild mit den Commodore-Grafikzeichen in PRINT-Zeilen aufzubauen. Sehr viel leichter geht das, wenn Sie eine Erweiterung für Grafik-Befehle verwenden (zum Beispiel Simons Basic).

a) Apple-Befehl: COLORX
Bemerkung: Punktfarbe bestimmen (0= schwarz, 12= grün, 15= hellblau).

b) Apple-Befehl: HLIN X, Y AT Z
Bemerkung: In der Spalte Z wird eine Linie von Zeile X bis Zeile Y gezogen.

c) Apple-Befehl: VLIN X,Y AT Z
Bemerkung: In der Zeile Z wird eine Linie von Spalte X bis Spalte Y gezogen.

(Peter Davidi/wg)

Prima Werkzeug für den Programmierer

Mit Komfort auf dem Commodore 64 programmieren, die Routinen »Auto«, »Delete« und »Trace« helfen dabei.

Bei der Eingabe von Basic-Programmen, insbesondere wenn sie sehr lang sind, wird das flüssige Tippen dadurch behindert, daß die Zeilennummer immer mit eingegeben werden muß. Das Programm »Auto« stellt diese Zeilennummern automatisch an den Zeilenanfang, wenn eine Zeile abgeschlossen wird. »Delete« dagegen löscht beliebige Programmzeilen aus bereits bestehenden Programmen.

In die Sparte der Test-Programme gehört »Trace«. Im allgemeinen ist bei Basic-Programmen schwer feststellbar, welche aktuelle Zeile gerade bearbeitet wird. Bei fehlerhaften Programmen führt üblicherweise nur ein Programmabbruch zur Ausgabe einer Zeilennummer. »Logische« Programmfehler — zum Beispiel eine Programmverzweigung an eine falsche Stelle — erkennt man besonders schwer. Mit »Trace« wird dagegen in einem Bildschirmfenster stets die aktuelle Zeilennummer angegeben, die der gerade bearbeiteten Zeile entspricht. Da man das Basic-Programm zudem noch verlangsamen kann, ist ein Fehler recht schnell gefunden.

Die drei Programme sind Maschinensprach-Routinen und belegen den geschützten Speicherbereich ab 49152. Nach dem Start der Basic-Lader erklären sich die Programme selbst. Das heißt aber auch, daß erst nach dem Laden der Hilfsprogramme das eigentliche Basic-Programm bearbeitet werden kann.

(Lothar Glaesser/zu)

```
100 REM DELETE 64                                        <016>
110 REM                                                  <253>
120 REM (C) L. GLAESSER                                  <107>
130 REM      ROBERT-KOCH-STR. 18                         <238>
140 REM      8012 OTTOBRUNN                              <177>
150 REM                                                  <037>
160 REM      MAERZ 1985                                  <133>
170 REM                                                  <057>
180 PRINT CHR$(147)                                      <001>
190 FOR I=1 TO 10:PRINT:NEXT I:PRINT SPC(1
    5)"DELETE"                                           <071>
200 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT SPC(17)"64"                  <191>
210 REM DATA-ZEILEN LESEN                                <230>
220 S=0:FOR I=49152 TO 49349                             <125>
230 READ X:S=S+X:POKE I,X:NEXT I                         <252>
240 IF S=23288 THEN GOTO 290                             <082>
250 PRINT CHR$(147)                                      <071>
260 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                            <099>
270 PRINT"FEHLER IN DATAZEILEN !!!"                      <125>
280 PRINT:PRINT"DIFFERENZ = "23288-S:END                 <098>
290 PRINT CHR$(147)                                      <112>
300 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                            <139>
310 PRINT"BEDIENUNG VON DELETE 64"                       <181>
320 PRINT"CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC"                       <163>
330 PRINT:PRINT"KOMMANDO 'NEW' EINGEBEN"                 <198>
340 PRINT:PRINT"ZU BEARBEITENDES PROGRAMM
    LADEN"                                               <042>
350 PRINT:PRINT"AUFRUF: SYS49152,N1,N2"                  <109>
360 PRINT:PRINT" N1=NUMMER DER ERSTEN PROG
    RAMMZEILE,"                                          <095>
370 PRINT" N2=NUMMER DER LETZTEN PROGRAMMZ
    EILE,                                                <202>
380 PRINT" DIE GELOESCHT WERDEN"                         <143>
390 REM ASSEMBLER PROGRAMM                               <025>
400 DATA 32,253,174,32,138,173,32,247,183,
    165,20,133,75,165,21,133,76,32,253                   <004>
410 DATA 174,32,138,173,32,247,183,165,20,
    133,77,165,21,133,78,165,43,133                      <130>
420 DATA 95,165,44,133,96,160,1,177,95,208
    ,9,32,89,166,32,51,165,76,116,164                    <006>
430 DATA 160,3,177,95,197,76,144,13,240,2,
    208,24,136,177,95,197,75,144,2,176                   <061>
440 DATA 15,160,0,177,95,170,200,177,95,13
    4,95,133,96,76,42,192,160,1,177                      <167>
450 DATA 95,240,205,160,3,177,95,197,78,24
    0,4,176,195,208,11,136,177,95,197                    <043>
460 DATA 77,240,4,144,2,176,182,32,134,192
    ,32,89,166,32,51,165,76,93,192,165                   <084>
470 DATA 95,133,36,165,96,133,37,160,0,177
    ,95,133,34,200,177,95,133,35,160                     <243>
480 DATA 0,177,34,145,36,165,35,197,46,240
    ,15,230,34,208,2,230,35,230,36,208                   <073>
490 DATA 236,230,37,76,155,192,165,34,197,
    45,240,3,76,165,192,165,36,133,45                    <068>
500 DATA 165,37,133,46,96                                <158>
510 END                                                  <127>
```

Listing »Delete 64«

```
100 REM TRACE 64                                         <204>
110 REM                                                  <253>
120 REM (C) L. GLAESSER                                  <107>
130 REM      ROBERT-KOCH-STR. 18                         <238>
140 REM      8012 OTTOBRUNN                              <177>
150 REM                                                  <037>
160 REM      MAERZ 1985                                  <133>
170 REM                                                  <057>
180 PRINT CHR$(147)                                      <001>
190 FOR I=1 TO 10:PRINT:NEXT I:PRINT SPC(1
    5)"TRACE"                                            <003>
200 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT SPC(17)"64"                  <191>
210 REM DATA-ZEILEN LESEN                                <230>
220 S=0:FOR I=49152 TO 49354                             <121>
230 READ X:S=S+X:POKE I,X:NEXT I                         <252>
240 IF S=24667 THEN 290                                  <203>
250 PRINT CHR$(147)                                      <071>
260 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                            <099>
270 PRINT"FEHLER IN DATAZEILEN !!!"                      <125>
280 PRINT:PRINT"DIFFERENZ = "24667-S:END                 <100>
290 PRINT CHR$(147)                                      <112>
300 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                            <139>
310 PRINT"BEDIENUNG VON TRACE 64:"                       <171>
320 PRINT"CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC"                      <163>
330 PRINT:PRINT"AUFRUF MIT SYS49152,N"                   <044>
340 PRINT:PRINT"N>{2SPACE}1: TRACE EINSCHA
    LTEN"                                                <153>
350 PRINT"N={2SPACE}1: MINIMALE VERZOEGERU
    NG"                                                  <033>
360 PRINT"N=255: MAXIMALE VERZOEGERUNG"                  <152>
370 PRINT:PRINT"N={2SPACE}0: TRACE AUSSCHA
    LTEN"                                                <194>
380 REM ASSEMBLER PROGRAMM                               <015>
381 DATA 32,253,174,32,158,183,138,240,14,
    141,138,192,169,34,141,8,3,169,192                   <252>
382 DATA 141,9,3,96,169,228,141,8,3,169,16
    7,141,9,3,96,165,157,201,0,208,86                    <211>
383 DATA 32,129,192,165,57,197,75,208,9,16
    5,58,197,76,208,3,76,126,192,32                      <139>
384 DATA 142,192,165,57,133,75,133,99,165,
    58,133,76,133,98,162,144,56,32,73                    <228>
385 DATA 188,32,221,189,162,0,160,0,189,1,
    1,240,16,9,128,153,160,4,173,134                     <130>
386 DATA 2,153,160,216,200,232,76,86,192,1
    92,5,240,15,169,160,153,160,4,173                    <188>
387 DATA 134,2,153,160,216,200,76,107,192,
    76,228,167,162,0,160,0,136,208,253                   <234>
388 DATA 232,224,1,208,248,96,173,160,4,16
    ,55,162,0,189,40,4,157,0,4,189,40                    <192>
389 DATA 216,157,0,216,189,80,4,157,40,4,1
    89,80,216,157,40,216,189,120,4,157                   <002>
390 DATA 80,4,189,120,216,157,80,216,189,1
    60,4,157,120,4,189,160,216,157,120                   <253>
391 DATA 216,232,224,5,208,203,96                        <174>
392 END                                                  <009>
```

Listing »Trace 64«

```
100 REM AUTO 64                                          <150>
110 REM                                                  <253>
120 REM (C) L. GLAESSER                                  <107>
130 REM      ROBERT-KOCH-STR. 18                         <238>
140 REM      8012 OTTOBRUNN                              <177>
150 REM                                                  <037>
160 REM      JANUAR 1985                                 <199>
170 REM                                                  <057>
180 PRINT CHR$(147)                                      <001>
190 FOR I=1 TO 10:PRINT:NEXT I:PRINT SPC(1
    7)"AUTO"                                             <207>
200 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT SPC(18)"64"                  <192>
210 REM DATA-ZEILEN LESEN                                <230>
220 S=0:FOR I=49152 TO 49280                             <119>
230 READ X:S=S+X:POKE I,X:NEXT I                         <252>
240 IF S=14000 THEN GOTO 290                             <064>
250 PRINT CHR$(147)                                      <071>
260 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                            <099>
270 PRINT"FEHLER IN DATAZEILEN !!!"                      <125>
280 PRINT:PRINT"DIFFERENZ = "14000-S:END                 <080>
290 PRINT CHR$(147)                                      <112>
300 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                            <139>
310 PRINT"BEDIENUNG VON AUTO 64"                         <059>
320 PRINT"---------------------"                         <207>
330 PRINT:PRINT"NACH AUFRUF DES LADEPROGRA
    MMES MIT RUN"                                        <172>
340 PRINT"KOMMANDO 'NEW' EINGEBEN"                       <253>
350 PRINT:PRINT"AUFRUF SYS49152,N1,N2"                   <051>
360 PRINT:PRINT"N1 = NUMMER DER ERSTEN ZEI
    LE"                                                  <206>
370 PRINT"N2 = SCHRITTWEITE DER NUMERIERUN
    G"                                                   <216>
380 PRINT:PRINT"ABBRUCH DURCH EINGABE VON
    <RET>"                                               <221>
390 REM ASSEMBLER PROGRAMM                               <025>
400 DATA 32,253,174,32,235,183,165,20,133,
    78,165,21,133,79,142,82,192,120                      <112>
410 DATA 169,40,141,2,3,169,192,141,3,3,16
    9,94,141,4,3,169,192,141,5,3,88                      <121>
420 DATA 96,165,78,133,99,165,79,133,98,16
    2,144,56,32,73,188,32,221,189,162                    <025>
430 DATA 0,189,1,1,240,6,157,119,2,232,208
    ,245,169,32,157,119,2,232,134,198                    <236>
440 DATA 165,78,24,105,20,133,78,165,79,10
    5,0,133,79,76,131,164,166,122,189                    <013>
450 DATA 0,2,208,25,169,131,141,2,3,169,16
    4,141,3,3,169,124,141,4,3,169,165                    <240>
460 DATA 141,5,3,169,13,32,210,255,76,124,
    165                                                  <062>
470 END                                                  <087>
```

Listing »Auto 64«

Grafik-Hardcopy in vierfacher Größe

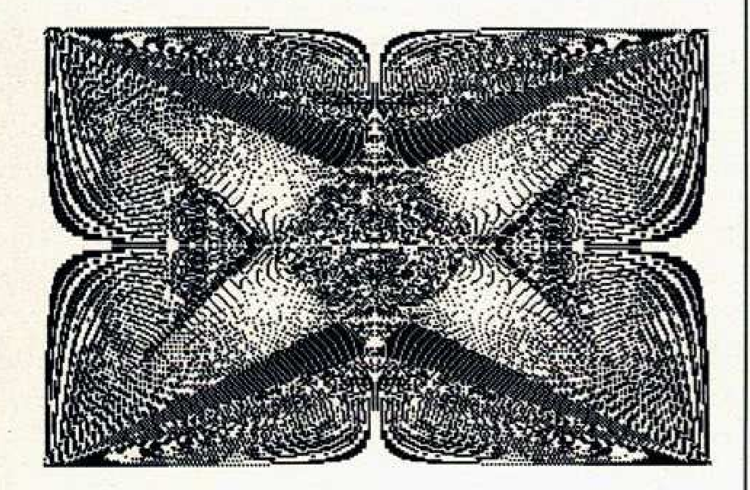
Für den Drucker 1526 beziehungsweise MPS-802 kennt der Commodore 64 keinen speziellen Grafik-Hardcopy-Befehl, die schönsten Bilder bleiben ungedruckt. Unsere Drucker-Routine liefert einen Ausdruck einer hochauflösenden Grafik in vierfacher Größe.

Das Programm »PRINT OUT« erlaubt es dem Anwender, eine hochauflösende Grafik in vierfacher Größe auszudrucken. Dabei darf die Grafik an beliebiger Stelle im Basic-Speicher stehen. Dadurch druckt diese Routine auch Koala-Bilder und Bilder anderer Grafikprogramme aus. Das Programm ist in reiner Maschinensprache gehalten und wird nach dem Eintippen und Starten des Basic-Laders in den Bereich $5000 Hex bis $51fc Hex abgespeichert. Danach lädt man das Grafik-Bild in den Computer.

Mit »SYS20480,Startadresse« wird das Programm aufgerufen, wobei die Startadresse das erste Byte des Speicherbereichs angibt, in dem die Grafik im Computer steht. Sollte sich ein Grafikbild ausgerechnet an der Stelle befinden, an der auch das Druckprogramm im Speicher steht, so ändert man einfach in Zeile 800 die Anfangs- und Endadresse der Programmierschleife auf den gewünschten Wert ab (beispielsweise auf den Wert 49152). Der Druckvorgang wird durch Drücken der Leertaste abgebrochen.

Der Drucker 1526 benötigte zirka 20 Minuten für den Ausdruck einer Grafik — also die Kaffeepause am besten gleich mit einplanen!

(Michael Dietz/zu)



Grafik-Ausdruck mit dem 1526

```
0 REM         ***********************      <085>
10 REM        *                     *      <237>
20 REM        *  >>> PRINT OUT <<<  *      <234>
30 REM        *                     *      <001>
40 REM        *    MICHAEL DIETZ    *      <126>
50 REM        *    BERLINERSTR. 23  *      <244>
60 REM        *    3303 VECHELDE    *      <040>
70 REM        *    TEL.:05302/5991  *      <119>
80 REM        *                     *      <051>
90 REM        ***********************      <175>
95 :                                       <153>
100 DATA 32,253,174,32,158,173,32,155      <084>
110 DATA 188,165,101,133,170,141,78,3      <091>
120 DATA 165,100,133,171,141,79,3,169      <101>
130 DATA 4,133,186,169,100,133,184,169     <168>
140 DATA 0,133,183,169,1,133,185,32,192    <217>
150 DATA 255,162,100,32,201,255,169,13     <171>
160 DATA 32,210,255,169,4,133,186,169      <149>
170 DATA 102,133,184,169,0,133,183,169     <203>
180 DATA 6,133,185,32,192,255,162,102      <159>
190 DATA 32,201,255,169,21,32,210,255      <160>
200 DATA 162,100,32,201,255,169,141,32     <216>
210 DATA 210,255,169,4,133,186,169,101     <244>
220 DATA 133,184,169,0,133,183,169,5       <159>
230 DATA 133,185,32,192,255,169,50,133     <011>
240 DATA 169,160,0,140,76,3,140,72,3       <160>
250 DATA 120,169,53,133,1,162,8,172,72     <020>
260 DATA 3,177,170,157,60,3,200,202,208    <072>
270 DATA 247,140,72,3,162,8,165,169,41     <050>
280 DATA 1,240,3,76,217,80,172,68,3,46     <054>
290 DATA 68,3,62,82,3,152,42,62,82,3       <219>
300 DATA 172,67,3,46,67,3,62,82,3,152      <029>
310 DATA 42,62,82,3,172,66,3,46,66,3       <243>
320 DATA 62,82,3,152,42,62,82,3,172,65     <093>
330 DATA 3,46,65,3,62,82,3,152,42,62       <000>
340 DATA 82,3,202,208,197,76,20,81,172     <118>
350 DATA 64,3,46,64,3,62,82,3,152,42       <021>
360 DATA 62,82,3,172,63,3,46,63,3,62       <033>
370 DATA 82,3,152,42,62,82,3,172,62,3      <087>
380 DATA 46,62,3,62,82,3,152,42,62,82      <102>
390 DATA 3,172,61,3,46,61,3,62,82,3,152    <202>
400 DATA 42,62,82,3,202,208,197,169,55     <184>
410 DATA 133,1,88,162,101,32,201,255       <073>
420 DATA 162,8,189,82,3,32,210,255,32      <145>
430 DATA 210,255,202,224,4,208,242,162     <192>
440 DATA 100,32,201,255,173,76,3,168       <111>
450 DATA 240,9,169,32,32,210,255,136       <124>
460 DATA 76,55,81,238,76,3,169,254,32      <205>
470 DATA 210,255,169,141,32,210,255,162    <032>
480 DATA 101,32,201,255,162,4,189,82       <151>
490 DATA 3,32,210,255,32,210,255,202       <145>
500 DATA 208,244,162,100,32,201,255,173    <057>
510 DATA 76,3,168,240,9,169,32,32,210      <237>
520 DATA 255,136,76,107,81,238,76,3,169    <110>
530 DATA 254,32,210,255,169,141,32,210     <040>
540 DATA 255,169,48,197,203,240,71,172     <075>
550 DATA 76,3,192,80,208,54,160,0,140      <014>
560 DATA 76,3,198,169,240,55,169,13,32     <096>
570 DATA 210,255,165,169,41,1,208,17       <246>
580 DATA 24,173,78,3,105,64,141,78,3       <004>
590 DATA 173,79,3,105,1,141,79,3,173       <012>
600 DATA 78,3,133,170,173,79,3,133,171     <124>
610 DATA 160,0,140,72,3,198,171,173,72     <126>
620 DATA 3,208,2,230,171,76,122,80,162     <129>
630 DATA 100,32,201,255,169,129,32,210     <136>
640 DATA 255,169,13,32,210,255,169,100     <158>
650 DATA 32,195,255,162,102,32,201,255     <163>
660 DATA 169,36,32,210,255,169,102,32      <130>
670 DATA 195,255,169,101,32,195,255,32     <201>
680 DATA 204,255,96                        <038>
690 :                                      <238>
800 FOR I=20480 TO 20987:READ A:POKE I,A:N
    EXT                                    <112>
```

Listing »Print out«



Hallo Computer-Freaks aufgepaßt:

Deutsche Abenteuerspiele der Spitzenklasse – in Stil und Aufmachung mit amerikanischen Adventure ebenbürtig – für den Commodore 64.

Zum Super-Sparpreis von DM 34,90* (sFr. 29,50 öS 314,10) für 2 Top-Abenteuerspiele

(2 doppelseitig bespielte Disks in 1 Abenteuer-Paket)

Abenteuer-Paket 1

Sagor der Eroberer



Ein Abenteuerspiel mit aufwendiger Hires-Grafik, das sich über drei Diskettenseiten erstreckt. Finden Sie den Ring des Schlangengottes »AMON« und befreien Sie mit ihm die Welt von allem Bösen!

Sagor bietet Ihnen:
- 27 Hires-Bilder
- variablen Spielverlauf
- Musik
- lad- und speicherbarer Spielstand
- besondere Gags
- integrierte Spielanleitung

Operation Neptun



Alarm in der Kommandozentrale Ihres U-Boots: »Defekter Satellit stürzt mit Atomreaktor in die Untiefen des Meeres.« Ihnen bleibt nicht viel Zeit, die Erde vor der radioaktiven Verseuchung zu retten.

Operation Neptun bietet Ihnen:
- 40 Hires-Bilder
- lad- und speicherbarer Spielstand
- Help-Funktion
- integrierte Spielanleitung

Zusammen nur DM 36,90* (sFr. 29,50/öS 314,10)
Best.-Nr. MD 245 A

Abenteuer-Paket 2

Drachental



Werden Sie zum mittelalterlichen Helden. Große Taten sind zu vollbringen. Besiegen Sie die »bösen« Drachen. Am Ende erwartet Sie die schöne Prinzessin.

Drachental bietet Ihnen:
- sehr schöne Hires-Grafik; teilweise mit Zeichentrickeffekt
- integrierte Musik
- variablen Spielverlauf
- lad- und speicherbarer Spielstand
- integrierte Spielanleitung

Flucht ins Paradies



Abenteuer im Jahre 2293. Sie sitzen in einer kleinen Sternenbasis – einer völlig aus der Mode gekommenen, drittklassigen Galaxie – fest. Starbase III – das Paradies aller Galaxien – lockt. Finden Sie den Weg in Ihr Paradies.

Flucht ins Paradies bietet Ihnen:
- Hires-Multicolor-Grafik
- 50 Bilder
- sehr großer Wortschatz
- lad- und speicherbarer Spielstand
- integrierte Spielanleitung

Zusammen nur DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 314,10)
Best.-Nr. MD 246 A

Am besten gleich bestellen!

Bitte verwenden Sie für diese Software-Bestellung die eingeheftete Postscheck-Zahlkarte.

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Buchverlag

MD = Diskette
A = Commodore
* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik-Vertriebs AG, Kollerstraße 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/223155
Österreich: Rudolf-Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien ☎ 0222/677526

Eure Ecke

Auf Peter Knödels Frage nach den Speicherzellen des ROM, in denen die Schrift- und Bildschirmfarbe des Commodore 64 steht, antwortet stellvertretend für die vielen Zuschriften Arndt Grothoff:

In Speicherstelle 58677 steht der Wert für die Zeichenfarbe, in Speicherstelle 60633 der Wert für die Rahmenfarbe und in Speicherstelle 60634 der Wert für die Hintergrundfarbe.

Wie lassen sich analoge Hi-Fi-Signale in einem Bereich von 20 Hz bis 20 kHz auf dem Monitor darstellen? Wer kann mir mit Tips, Programmen oder Hardware weiterhelfen?
Carsten Rudolph

Warum funktionieren einige POKEs mit Simons Basic nicht, obwohl sie unter dem normalen Basic funktionieren? ***Klaus Reichert***

Simons Basic verwaltet einige Adressen der Zeropage und belegt diese anders, so daß eine Menge von POKE-Befehlen nicht mehr funktionieren können. Insbesondere Listschutz-POKEs, die eben auf Adressen der Zero-Page zugreifen, werden mit Simons-Basic wirkungslos oder bringen das Programm zum Abstürzen.

Gibt es ein Programm, das Mischfarben auf dem Commodore 64 erzeugen kann?
Manuel Semino

Gibt es ein Programm-Modul für den Commodore 64, auf dem das Basic 7.0 des PC 128 gespeichert ist?
Ingo Maurer

Da der PC 128 noch nicht im Handel ist, ist uns bisher auch kein Anbieter des Commodore-Basic 7.0 auf Modul oder Diskette bekannt. Wir können uns aber auch nicht vorstellen, daß dieses Basic eine sinnvolle Erweiterung für den Commodore 64 ist, da es eine ganze Menge mehr Speicherplatz benötigt, als das 2.2-Basic.

Inwiefern ist das Laufwerk SFD 1002 für den C 64 geeignet? ***Harald Bader***

Eine von der SFD 1002 formatierte Diskette meldet im Gegensatz zum 1541-Laufwerk sagenhafte 4133 freie Blöcke. Außerdem können gleichzeitig fünf sequentielle oder drei relative oder zwei sequentielle und zwei relative Dateien geöffnet sein. Allerdings lassen sich keine Programme von dem 1541-Laufwerk auf die SFD 1002 direkt übertragen, da die SFD 1002 den seriellen Bus sperrt. Auch ein Drukker, der den seriellen Port des Commodore 64 benutzt, wird zur Arbeitslosigkeit verurteilt. Zusätzlich zum SFD-Laufwerk wird noch ein Interface für den Anschluß an den C 64 benötigt. Zu diesem Interface — umständlicher geht es wohl kaum — wird wiederum ein Spezialkabel (zirka 100 Mark, separat zu bestellen) benötigt. Unser Vorschlag: lieber das 1541-Laufwerk mit Hardware-Erweiterungen schneller machen, da bleibt die Kompatibilität gewahrt und es funktioniert weiterhin alles.

Ich habe trotz justiertem und gereinigtem Kassetten-Tonkopf andauernd einen »LOAD ERROR«. Wo kann der Fehler liegen?
Karsten Wissmann

Viele Anwender übersehen die elektromagnetischen Felder, die den Bildschirmteil umgeben und haben ihre Datasette unmittelbar vor dem Fernsehgerät oder dem Monitor liegen. Es genügt meistens, die Datasette ungefähr einen Meter vom Fernseher entfernt zu halten, um lästige »LOAD ERROR« zu vermeiden. Aber auch Kassetten, die direkt vor oder auf dem Fernsehgerät gelegt werden, tragen unter Umständen Fehler davon. Das Magnetfeld des Fernsehgeräts löscht oder verändert die Daten auf dem Band. Also, bitte Abstand halten!

Wie lange darf der Commodore 64 eingeschaltet sein, bis er beschädigt wird? ***Markus Weiler***

Es gibt Commodore-Benutzer, die ihren Computer niemals abschalten. Selbst nach monatelangem oder gar jahrelangem Dauerbetrieb ist noch kein Defekt vorgekommen. Es gibt auch eine Begründung für das Dauerlaufen des Commodore. Bei jedem Ein- und Ausschalten werden die elektronischen Bauteile erwärmt beziehungsweise abgekühlt. In den elektronischen Bauteilen sind meist unterschiedliche Materialien vorhanden, die sich bei Erwärmung unterschiedlich ausdehnen und ebenso beim Abkühlen unterschiedlich zusammenziehen. Dadurch können Spannungen in diesen Bauteilen auftreten. Diese ständigen Temperaturschwankungen können die Lebensdauer vor allem der empfindlichen Halbleiter herabsetzen. Beim einem Dauerbetrieb treten diese Belastungen nicht auf. Ist der Computer nicht gerade auf einer Heizung abgestellt und wird für eine ausreichende Belüftung gesorgt, so dürfen keine Probleme auftreten.

Wie kann ich Bilder des Commodore 64 auf einem Videorecorder abspeichern? ***Gerd Alter***

Überhaupt kein Problem. Das Kabel, das den Commodore 64 mit dem Fernseher verbindet, wird einfach in den Fernseh-Eingang des Videorecorders eingesteckt. Das Ausgangs-Kabel des Videorecorders wird mit dem Fernsehgerät verbunden (damit man das Computerbild sieht). Nun wird nur noch der Videorecorder auf den Commodore eingestellt und anschließend wie bei einer normalen Fernseh-Aufzeichnung verfahren.

Mein Computer steigt bei Ausdruck eines längeren Listings auf einem Drucker des öfteren mit einem »DEVICE NOT PRESENT ERROR« aus. Wie kann das passieren? ***Gerold Scheer***

Der Fehler liegt am seriellen Bus des Commodore 64. Er kann jedoch behoben werden. Dazu muß die Signalleitung an der 60poligen Buchse mit 4,7 kΩ gegen Masse abgeschlossen sein.

Was ist eine Schnittstelle und wozu braucht man ein Interface?
Wolfgang Schlachter

Überall dort, wo der Computer die Möglichkeit bietet, mit anderen Geräten in Verbindung zu treten, spricht man von einer Schnittstelle. So ist zum Beispiel der Kassettenport die Schnittstelle zwischen Datasette und C 64, der Videoausgang die Schnittstelle zwischen Fernsehgerät und Computer. Die Schnittstellen des Commodore 64 sind im Handbuch Seite 141 bis 143 beschrieben. Wird nun das Angebot der Schnittstelle angenommen, eine Verbindung zu einem externen Gerät herzustellen, so benötigt man beispielsweise ein Verbindungskabel. Dieses Verbindungskabel wäre dann das Interface. Allerdings geht das nicht immer so einfach, da man häufig eine Umwandlung der Daten des externen Gerätes vornehmen muß, damit sie der Commodore versteht. Da es theoretisch unendlich viele Möglichkeiten gibt, auf welche Weise der Computer an einer Schnittstelle Signale bereithält (oder empfängt), hat man Normen geschaffen. So gibt es beispielsweise die RS232-Schnittstelle, bei der genau festgelegt wurde, welche Signale auf welchen Leitungen liegen.

Wo erhalte ich einen User-Port-Stecker 251-12-170?
Peter Drexel

Wie mache ich ein Spiel mit bewegter Grafik?
Michael Schneider

Spiele mit bewegter Grafik sind gar nicht so schwer. Am einfachsten geht es mit Sprites, die man über einen feststehenden Hintergrund bewegt. Ausführlich wird der Umgang mit Sprites in Ausgabe 9/85 erklärt.

Ich möchte nicht soviel abtippen. Wo bekomme ich die im Heft abgedruckten Listings zu kaufen.
Michael Schneider

Schauen Sie sich mal den Happy-Computer-Listing-Service in jeder Ausgabe an.

Psycho – die Macht des Geistes

Nur wer genug Nervenstärke beweist, kann das gefährliche Abenteuer bestehen.

Psycho ist ein Abenteuerspiel, das sich aus verschiedenen Grafiken und Texten zusammensetzt. Ziel des Spiels ist es, die undurchdringlichen Gemäuer der Burg Towerhill durch magische Kräfte verschwinden zu lassen. Zusammen mit Pato — einem kleinen Gehilfen — findet man sich zu Beginn des Abenteuers mitten in der Burg wieder. Die Gestaltung des weiteren Weges liegt allein in den Händen des Spielers. Um den besten Weg zu finden, werden auf dem Bildschirm immer der Ort, die Gegenstände und die möglichen Richtungen grafisch dargestellt und mit Text erläutert. Jeder Ort verbirgt ein Geheimnis, das man durch sinnvolle Befehle sicher bald lüftet. Um die gefährliche Wanderung durch die Gemäuer zu erleichtern, hier nun die Befehlsverben, die der Computer versteht:

Nimm, Geh, Sag, Zeig, Wirf, Drück, Öffne, Spiel, Lies, Spalte, Trink, Liste, Dreh, Telefoniere, Zieh, Eß.

Ein Ortswechsel wird mit bei den Adventures üblichen Eingaben der Himmelsrichtungen bewirkt. Und nun keine Angst, nur wer wagt, gewinnt. (Roland Selzer/zu)

```
100 REM ====================               <251>
110 REM = PSYCHO  (C)1985 =                 <108>
120 REM = ADVENTURE  C-64 =                 <031>
130 REM = ROLAND SELZER    =                <125>
140 REM ====================               <035>
150 :                                       <126>
180 POKE 53280,0:POKE 53281,0               <052>
185 PRINT CHR$(147):POKE 53265,11           <067>
190 D$=CHR$(18)+" "+CHR$(146):U=646         <228>
200 POKE 214,5:SYS 58640:POKE U,6           <181>
210 PRINT TAB(9)D$D$D$" "D$D$D$" ";         <105>
220 PRINT D$" "D$" "D$D$D$" "D$" "D$" ";    <166>
230 PRINT D$D$D$:POKE U,14:PRINT TAB(9);    <213>
240 PRINT D$" "D$" "D$"{3SPACE}"D$" "D$" "; <167>
250 PRINT D$"{3SPACE}"D$" "D$" "D$" "D$     <072>
260 POKE U,5:PRINT TAB(9)D$D$D$" "D$D$D$;   <065>
270 PRINT" "D$D$D$" "D$"{3SPACE}"D$D$D$" "D$; <192>
280 PRINT" "D$:POKE U,13:PRINT TAB(9)D$;    <252>
290 PRINT"{5SPACE}"D$"{2SPACE}"D$"{2SPACE}"D$"{
    3SPACE}";                               <006>
300 PRINT D$" "D$" "D$" "D$:POKE U,1        <176>
310 PRINT TAB(9)D$"{3SPACE}"D$D$D$"{2SPACE}"D$; <100>
320 PRINT"{2SPACE}"D$D$D$" "D$" "D$" "D$D$D$ <251>
330 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT TAB(9);         <166>
340 PRINT"EIN ADVENTURE{2SPACE}(C) 1985":PRINT <089>
350 PRINT TAB(11)"VON{2SPACE}ROLAND SELZER" <125>
355 PRINT:PRINT                             <053>
360 PRINT TAB(11)">> MOMENT BITTE <<"       <229>
410 R=24:YU=R:P=99:POKE 53265,27            <056>
420 DIM R(R,62),G$(P),Y(P),S(P),T(P),U(P)   <175>
430 DIM F(P),G(P),A(P),B(P),C(P),X(P)       <197>
440 DIM H$(P),BE$(P),JK(62),RT(62),NJ(62)   <005>
500 V=53248:BB(1)=5:BB(2)=13:BB(3)=1:R=6    <029>
502 READ B:N=N+1:IF B=-1 THEN 505           <045>
503 FOR I=0 TO 62:READ R(N,I):NEXT          <181>
505 IF N<YU THEN 502                        <134>
520 A$=CHR$(18):FOR I=1 TO 9:Z$(I)=A$:NEXT  <007>
521 FOR I=1 TO 20:Z$(1)=Z$(1)+CHR$(168)     <230>
525 Z$(2)=Z$(2)+CHR$(166)                   <131>
530 Z$(3)=Z$(3)+" ":WE$=WE$+"{2SPACE}"      <146>
531 Z$(9)=Z$(9)+CHR$(118)                   <160>
535 Z$(4)=Z$(4)+CHR$(46)                    <099>
536 Z$(5)=Z$(5)+CHR$(98)                    <149>
537 Z$(6)=Z$(6)+CHR$(109)                   <047>
538 Z$(7)=Z$(7)+CHR$(110)                   <054>
539 Z$(8)=Z$(8)+CHR$(123):NEXT:P=0          <041>
560 E$=CHR$(146)+" ":FOR I=1 TO 10          <044>
570 BB$=BB$+CHR$(178)+CHR$(177)             <027>
580 CC$=CC$+CHR$(177)+CHR$(178):NEXT        <112>
700 FOR I=1 TO YU                           <139>
710 READ G$(I),F(I),G(I),A(I),B(I),C(I)     <078>
720 READ X(I),Y(I),S(I),T(I),U(I):NEXT      <136>
730 FOR I=1 TO YU:READ H$(I):NEXT           <233>
740 FOR I=0 TO 62:READ JK(I):NEXT           <161>
750 FOR I=1 TO 5:ZA(I)=INT(RND(1)*25+65)    <017>
760 ZA$=ZA$+CHR$(ZA(I)):NEXT                <008>
770 FOR I=0 TO 62:READ RT(I):NEXT           <146>
780 FOR I=0 TO 62:READ NJ(I):NEXT           <219>
790 FOR I=0 TO 62:READ A:POKE 896+I,A:NEXT  <250>
1000 POKE 53265,11:PRINT CHR$(147):FOR I=1 TO 4
     :Y$(I)=""                              <240>
1001 NEXT:POKE V+21,1:POKE V+28,1           <072>
1005 IF(G$(R)="NICHTS BESONDERES"OR G$(R)="")AN
     D R<>6 THEN POKE V+21,0                <225>
1100 POKE V+23,0:POKE V+29,0                <110>
1101 IF R=52 THEN 6210                      <036>
1105 IF R=50 OR R=51 THEN 6165              <062>
1106 IF R=55 THEN 4600                      <236>
1107 IF R=53 THEN 4200                      <100>
1108 IF R=40 THEN 3900                      <146>
1110 GOSUB 6000:IF R>11 AND R<21 THEN J=R-11:GO
     TO 1210                                <142>
1120 IF R>20 THEN GOSUB 8300:GOTO 1265      <104>
1200 ON R GOSUB 6300,6400,6500,6600,6700,6800,6
     900,7000,7100,7200,7300:GOTO 1265      <093>
1210 ON J GOSUB 7400,7500,7600,7700,7800,7900,8
     000,8100,8200:GOTO 1265                <022>
1220 STOP                                   <014>
1265 C=0:IF R>6 THEN Y$(1)="N-":C=1         <247>
1280 IF R<19 THEN Y$(2)="S-":C=C+1          <127>
1290 IF INT((R-1)/6)<>(R-1)/6 THEN Y$(3)="W-":C
     =C+1                                   <172>
1300 IF INT(R/6)<>R/6 THEN Y$(4)="O-":C=C+1 <218>
1305 POKE 211,40-C*2:POKE 214,17:SYS 58640  <147>
1310 POKE U,15:FOR I=1 TO 4:PRINT Y$(I);:NEXT <101>
1320 PRINT CHR$(157)" "                     <091>
1330 POKE 214,19:POKE 211,0:SYS 58640       <096>
1332 IF G$(R)=""THEN G$(R)="NICHTS BESONDERES" <235>
1333 W$="":LA=0:PRINT G$(R)LEFT$(WE$,20)    <193>
1400 POKE 214,17:POKE 211,0:SYS 58640       <164>
1410 PRINT H$(R)                            <163>
1420 POKE 214,21:POKE 211,0:SYS 58640       <051>
1430 PRINT">"D$WE$;:POKE 53265,27           <002>
1440 POKE 198,0:IF UI=1 THEN 1600           <102>
1500 GET V$:IF V$=""THEN 1500               <011>
1510 IF V$=CHR$(20)THEN 5915                <064>
1515 IF V$=CHR$(13)OR LA>26 THEN 1600       <166>
1516 IF V$=" "THEN 1530                     <128>
1520 IF V$<"A"OR V$>"Z"THEN 1500            <030>
1530 W$=W$+V$:POKE 211,1:POKE 214,21:SYS 58640 <105>
1535 PRINT W$D$;:LA=LA+1:GOTO 1500          <246>
1600 PRINT CHR$(157)" "                     <117>
1601 B2=R:B1$=LEFT$(W$,5):POKE 214,23       <078>
1602 B2$=RIGHT$(W$,4):POKE 211,0:SYS 58640  <206>
1603 G1$=RIGHT$(G$(R),4):IF UI=1 THEN 4700  <039>
1605 IF W$="N"AND Y$(1)="N-"THEN R=R-6      <005>
1610 IF W$="S"AND Y$(2)="S-"THEN R=R+6      <181>
1615 IF W$="W"AND Y$(3)="W-"THEN R=R-1      <219>
1620 IF W$="O"AND Y$(4)="O-"THEN R=R+1      <235>
1625 IF B2=R THEN 1628                      <171>
1626 IF ZE=1 THEN UI=1                      <105>
1627 GOTO 1000                              <043>
1628 IF R=53 AND FO=0 AND BE$(P)<>"SCHWERT"THEN
      4110                                  <201>
1629 IF B1$<>"NIMM "OR R=5 OR R=20 OR R=22 THEN
      1690                                  <012>
1630 IF R=8 AND B2$="SEIL"THEN ZU=1:GOTO 4905 <072>
1631 IF AM=1 AND R=18 THEN 5400             <161>
1632 IF R=19 THEN 5500                      <126>
1633 IF RI=1 AND R=2 AND B2$="RING"THEN 5800 <242>
1634 IF R=9 THEN 5850                       <101>
1635 IF B2$<>G1$AND R<>6 THEN 5100          <075>
1636 IF R=10 THEN 4400                      <061>
1637 IF R=2 THEN ZE=1                       <038>
1638 IF R=6 THEN 4900                       <127>
1639 IF G1$="SARG"AND R=18 THEN 5420        <008>
1640 P=P+1:BE$(P)=G$(R):POKE V+21,0         <109>
1650 G$(R)="":GOTO 5930                     <035>
1690 IF B1$="NIMM "AND G$(R)="BRIEF"AND R=20 TH
     EN POKE 1282,32:POKE 1283,32:GOTO 4000 <184>
1700 IF B1$<>"WIRF "THEN 1800               <083>
1710 GOSUB 4800:IF JA=0 THEN 5000           <232>
1720 IF B2$<>"SCHE"THEN 1750                <000>
1725 IF R=10 THEN 1795                      <229>
```

```
1730 PRINT"DEIN GEHILFE HINDERT ";                              <219>
1740 PRINT"DICH DARAN":GOTO 4940                                <058>
1750 IF R=10 THEN 1780                                          <210>
1751 IF B2$="RING"AND R=53 THEN 4150                            <129>
1755 PRINT"DEIN GEHILFE HOLT DEN ";                             <156>
1760 PRINT"GEGENSTAND ZURUECK";:GOTO 4940                       <116>
1770 GOTO 4940                                                  <226>
1780 PRINT"DU HAST IHN NICHT ";                                 <106>
1790 PRINT"GETROFFEN":GOTO 4940                                 <106>
1795 PRINT"DIE FLASCHE IST ";                                   <073>
1796 PRINT"ZERBROCHEN":GOTO 4940                                <005>
1800 IF B1$<>"LIES "THEN 1900                                   <013>
1810 GOSUB 4800:IF JA=0 THEN 5000                               <078>
1820 IF B2$<>"TTEL"THEN 1840                                    <003>
1830 POKE U,1:GOSUB 6100:GOTO 1000                              <025>
1840 IF B2$<>"SCHE"THEN 4900                                    <244>
1850 PRINT"AUF DEM ETTIKET STEHT ";                             <080>
1860 PRINT"GIFT";:GOTO 4940                                     <124>
1900 IF LEFT$(B1$,3)<>"GEH"THEN 2000                            <139>
1910 IF R=5 AND B2$="NNEN"THEN R=55:GOTO 1000                   <007>
1920 IF R=16 AND B2$="FZUG"THEN R=50:GOTO 1000                  <220>
1925 IF R=52 AND B2$="FZUG"THEN R=51:GOTO 1000                  <160>
1930 IF R=4 AND B2$="EPPE"THEN R=R+1:GOTO 1000                  <223>
1940 IF R=51 AND B2$="RAUS"THEN R=52:GOTO 1000                  <247>
1950 IF R=50 AND B2$="RAUS"THEN R=16:GOTO 1000                  <066>
1955 IF R=17 AND B2$="STER"THEN 3700                            <198>
1960 IF R=11 AND(B2$="TUER"OR B2$="GANG")THEN R
     =5:GOTO 1000                                               <217>
1970 IF R=55 AND B2$="HOCH"THEN R=5:GOTO 1000                   <144>
1980 IF R=52 AND B2$="EHLE"THEN 4300                            <152>
1990 IF R=53 AND B2$="RAUS"THEN 4100                            <052>
1995 IF R=8 AND B2$="TUER"AND FA=1 THEN R=40:GO
     TO 1000                                                    <089>
1996 IF R=40 AND B2$="HOCH"THEN R=8:GOTO 1000                   <170>
2000 IF B1$<>"DRUEC"THEN 2100                                   <002>
2010 IF B2$<>"LTER"AND B2$<>"NOPF"THEN 4940                     <230>
2020 IF R<>50 AND R<>51 THEN 5100                               <131>
2030 IF R=51 THEN R=50:GOTO 2050                                <197>
2040 IF R=50 THEN R=51                                          <138>
2050 POKE 214,23:POKE 211,0:SYS 58640                           <177>
2060 PRINT"DER LIFT BEWEGT SICH";                               <114>
2070 GOTO 4940                                                  <018>
2100 IF B1$<>"OEFFN"THEN 2200                                   <069>
2110 IF R=18 AND B2$="SARG"THEN 5300                            <043>
2115 IF R=9 AND B2$="EFON"THEN 5880                             <107>
2120 IF B2$="SARG"OR B2$="EFON"THEN 5100                        <186>
2121 IF R<>20 AND B2$<>"SAFE"THEN 2130                          <180>
2122 FOR I=1 TO P:IF BE$(I)="SCHLUESSEL"THEN 21
     24                                                         <162>
2123 NEXT:GOTO 4050                                             <042>
2124 POKE V+21,0:GOSUB 8210:G$(R)="BRIEF"                       <106>
2125 POKE V+39,0:PRINT"IM SAFE LIEGT ";                         <149>
2126 PRINT"EIN "G$(R);:GOSUB 8230                               <237>
2127 GOTO 4940                                                  <075>
2130 GOTO 4900                                                  <206>
2200 IF B1$<>"ZEIG "THEN 2300                                   <133>
2210 GOSUB 4800:IF JA=0 THEN 5000                               <224>
2220 IF B2$<>"LETT"THEN 2235                                    <207>
2230 IF G$(R)="GEIST"THEN 5450                                  <139>
2235 IF B2$="TOLE"AND R=10 AND CO=0 THEN 4500                   <049>
2240 GOTO 4940                                                  <188>
2300 IF B1$<>"DREH "THEN 2400                                   <226>
2310 IF R<>19 THEN 4900                                         <168>
2320 IF G$(R)<>"GEIST"AND B2$="HILD"THEN 5600                   <163>
2330 IF B2$="HILD"THEN 5520                                     <140>
2400 IF LEFT$(W$,3)<>"SAG"THEN 2500                             <187>
2410 IF R=2 AND BH=0 AND B2$=RIGHT$(ZA$,4)THEN
     5700                                                       <212>
2420 GOTO 4940                                                  <114>
2500 IF B1$<>"TELEF"THEN 2600                                   <008>
2510 GOSUB 4800:IF R<>9 THEN 2540                               <052>
2520 PRINT"DIE LEITUNG IST TOT";                                <066>
2530 GOTO 4940                                                  <224>
2540 PRINT"HIER GIBTS KEIN TELEFON";                            <206>
2550 GOTO 4940                                                  <244>
2600 IF B1$<>"ZIEH "THEN 2700                                   <029>
2605 IF B2$<>G1$THEN 5100                                       <255>
2610 IF R=8 THEN GOSUB 4450:GOTO 4940                           <233>
2620 GOTO 4940                                                  <060>
2700 IF B1$<>"SPIEL"THEN 2800                                   <169>
2710 GOSUB 4800:IF B2$="OETE"AND JA=1 AND MA=0
     AND R=52 THEN 2730                                         <119>
2720 GOTO 4940                                                  <160>
2730 PRINT"DIE SCHLANGE BEWEGT SICH ";                          <068>
2740 PRINT"NICHT MEHR";:FO=1:GOTO 4940                          <033>
2800 IF B1$<>"SPALT"THEN 2900                                   <064>
2810 GOTO 3800                                                  <098>
2900 IF B1$<>"TRINK"THEN 3000                                   <222>
2910 IF B2$<>"SCHE"THEN 4900                                    <042>
2920 GOSUB 4800:IF JA=0 THEN 5000                               <172>
2930 PRINT"DU BIST KRAFTLOS ";                                  <072>
2940 PRINT"ZUSAMMENGEBROCHEN";:GOTO 39510                       <215>
3000 IF LEFT$(B1$,3)<>"ESS"THEN 3100                            <137>
3010 IF B2$<>"BROT"THEN 4900                                    <209>
3020 GOSUB 4800:IF JA=0 THEN 5000                               <016>
3030 PRINT"DU FUEHLST DICH NUN ";                               <032>
3040 PRINT"BESSER";:GOTO 4940                                   <017>
3100 IF B1$<>"LISTE"THEN 4900                                   <119>
3110 POKE 53265,11:POKE U,1:PRINT CHR$(147)                     <149>
3115 POKE V+21,0                                                <213>
3120 FOR I=1 TO 18:PRINT TAB(10)Z$(3):NEXT                      <229>
3125 PRINT CHR$(19):PRINT:FOR I=1 TO P                          <180>
3126 PRINT A$TAB(12)BE$(I):NEXT                                 <080>
3130 POKE 53265,27:POKE 198,0:WAIT 198,1                        <214>
3140 GOTO 1000                                                  <032>
3700 PRINT"IST ZU KLEIN";:GOTO 4940                             <062>
3800 IF B2$="EDEL"THEN 3815                                     <117>
3810 GOTO 4940                                                  <234>
3815 GOSUB 4800:IF JA=0 THEN 5000                               <049>
3820 IF MA=0 THEN 4050                                          <210>
3830 IF R=5 OR R=6 OR R=12 OR R=18 OR R>20 THEN
     3848                                                       <011>
3840 PRINT"DU WURDEST UNTER ";                                  <129>
3845 PRINT"TRUEMMERN BEGRABEN";                                 <203>
3846 GOTO 39510                                                 <128>
3848 POKE 53265,11:PRINT CHR$(147)                              <105>
3849 POKE 2040,14:POKE V,170:POKE V+28,0                        <199>
3850 POKE V+23,1:POKE V+29,1                                    <068>
3851 POKE V+21,1:POKE 214,5:SYS 58640                           <094>
3852 POKE V+1,74:POKE U,6:PRINT TAB(17);                        <031>
3853 PRINT CHR$(172)D$D$D$D$D$A$CHR$(188)                       <035>
3854 PRINT TAB(16)A$CHR$(169)D$D$D$D$D$;                        <049>
3855 PRINT D$D$A$CHR$(188):PRINT TAB(15);                       <059>
3856 PRINT CHR$(172)D$D$D$D$D$D$D$D$;                           <165>
3857 PRINT D$D$A$CHR$(188):PRINT TAB(14);                       <053>
3858 PRINT CHR$(185)A$CHR$(190);                                <074>
3859 PRINT LEFT$(Z$(3),13)A$CHR$(188)                           <131>
3860 PRINT TAB(13)A$CHR$(169);                                  <101>
3861 PRINT LEFT$(Z$(3),16)CHR$(188)                             <222>
3862 POKE 214,15:SYS 58640:POKE U,15                            <113>
3863 PRINT"DIE GEMAEUER DER BURG ";                             <156>
3864 PRINT"LOESEN SICH AUF":POKE V+39,3                         <229>
3865 PRINT:PRINT:PRINT:BG=1                                     <244>
3866 PRINT"GRATULIERE !!!":POKE 53265,27                        <063>
3867 FOR I=1 TO 1500:NEXT                                       <233>
3891 FOR I=1 TO 300:POKE V+39,RND(1)*255                        <088>
3892 IF RND(1)>.5 THEN POKE 896+RND(1)*30,0                     <063>
3895 NEXT:GOTO 39510                                            <167>
3900 POKE U,6:FOR I=1 TO 10                                     <232>
3910 PRINT TAB(10)Z$(9):NEXT:POKE U,14                          <118>
3920 FOR I=1 TO 2:PRINT TAB(10)Z$(3)                            <215>
3930 NEXT:H$(R)="GUMMIZELLE":GOTO 1305                          <052>
4000 PRINT"DER BRIEF IST ZU STAUB ";                            <089>
4010 PRINT"ZERFALLEN";:G$(R)="":GOTO 4940                       <251>
4050 PRINT"MIT WAS DENN";:GOTO 4940                             <071>
4100 IF MA=1 THEN 4120                                          <036>
4110 PRINT"DER MAGIER HAT DICH ";                               <063>
4111 PRINT"GETOETET";:GOTO 39510                                <002>
4120 R=52:GOTO 1000                                             <211>
4150 IF MA=1 THEN 5000                                          <077>
4155 PRINT"DER MAGIER GIBT DIR ";                               <178>
4160 PRINT"EIN GOLDENES SCHWERT";                               <227>
4170 MA=1:P=P+1:BE$(P)="SCHWERT"                                <242>
4180 G$(R)="":POKE V+21,0:FO=0:GOTO 4940                        <155>
4200 POKE U,11:POKE V+28,0:H$(R)="HOEHLE"                       <218>
4210 PRINT TAB(10)Z$(3):PRINT TAB(10);                          <242>
4211 FOR I=1 TO 20:A9=RND(1)                                    <085>
4212 IF A9>.51 THEN PRINT CHR$(127);:GOTO 4215                  <239>
4213 PRINT CHR$(169);                                           <169>
4215 NEXT:POKE 214,10:POKE 211,10:SYS 58640                     <196>
4216 FOR I=1 TO 20:A9=RND(1)                                    <090>
4217 IF A9>.51 THEN PRINT A$CHR$(127);:GOTO 422
     0                                                          <052>
4218 PRINT A$CHR$(169);                                         <011>
4220 NEXT:PRINT:PRINT TAB(10)Z$(3)                              <060>
4230 G$(R)="MAGIER 'GIB MIR DEN RING'"                          <247>
4240 POKE V,120:POKE V+1,105:POKE V+23,1                        <027>
4250 POKE V+21,1:FOR I=0 TO 62                                  <184>
4260 POKE 832+I,NJ(I):NEXT:GOTO 1305                            <183>
4300 IF FO=1 THEN R=53:GOTO 1000                                <161>
4310 PRINT"DIE SCHLANGE HAT DICH ";                             <201>
4320 PRINT"GEBISSEN";:GOTO 39510                                <039>
4400 IF CO=0 THEN 35000                                         <164>
4410 POKE 214,7:SYS 58640:POKE U,6                              <074>
4420 PRINT TAB(19)D$D$:POKE U,15:GOTO 1637                      <080>
4450 IF FA=1 THEN 4453                                          <118>
4451 PRINT"EINE FALLTUER HAT SICH ";                            <129>
4452 PRINT"GEOEFFNET";:FA=1                                     <082>
4453 FOR I=0 TO 3:POKE 1477+I,32:NEXT:RETURN                    <124>
4500 POKE V+21,0:PRINT"DER COWBOY IST ";                        <040>
4510 PRINT"GEFLUECHTET";:G$(R)="FLOETE"                         <064>
4520 CO=1:GOTO 4940                                             <235>
4600 POKE U,9:POKE V+39,3:FOR I=1 TO 5                          <004>
4610 PRINT TAB(10)A$BB$:PRINT TAB(10)A$CC$                      <033>
4620 NEXT:POKE U,6:POKE V+21,1                                  <087>
4630 FOR I=1 TO 2:PRINT TAB(10)Z$(3):NEXT                       <156>
4640 H$(R)="BRUNNENBODEN"                                       <231>
4650 G$(R)="SCHLUESSEL"                                         <153>
4660 POKE V,200:POKE V+1,149:FOR I=0 TO 62                      <077>
```

Listing »Psycho«

```
4670 POKE 832+I,RT(I):NEXT:POKE V+28,0         <150>
4680 GOTO 1305                                 <161>
4700 PRINT"DER ZETTEL HAT SICH ";              <016>
4710 PRINT"AUFGELOEST";:ZE=0:UI=0              <008>
4720 BE$(P)="":GOTO 4940                       <187>
4800 JA=0:FOR I=1 TO P                         <050>
4810 IF RIGHT$(BE$(I),4)<>B2$THEN NEXT:RETURN  <007>
4820 JA=1:RETURN                               <081>
4900 ZU=INT(RND(1)*5+1):IF W$="W"THEN 5200     <193>
4901 IF W$="N"OR W$="S"OR W$="O"THEN 5200      <146>
4905 IF ZU=1 THEN PRINT"GEHT NICHT";           <106>
4910 IF ZU=2 THEN PRINT"DAS KANN ICH NICHT";   <031>
4920 IF ZU=3 THEN PRINT"SELTEN SO GELACHT";    <094>
4930 IF ZU=4 THEN PRINT"TOTAL UNMOEGLICH";     <124>
4935 IF ZU=5 THEN PRINT"NICHT MOEGLICH";       <066>
4940 FOR I=1 TO 2500:NEXT:GOTO 5955            <093>
5000 PRINT"HAST DU NICHT";:GOTO 4940           <062>
5100 PRINT"GIBTS HIER NICHT";:GOTO 4940        <085>
5200 PRINT"RICHTUNG NICHT MOEGLICH";           <096>
5210 GOTO 4940                                 <110>
5300 PRINT"IM SARG LIEGT EIN AMULETT";         <131>
5310 AM=1:GOTO 4940                            <239>
5400 AM=0:P=P+1                                <029>
5410 BE$(P)="AMULETT":GOTO 5930                <086>
5420 PRINT"IST ZU SCHWER";:GOTO 4940           <180>
5450 PRINT"DER GEIST LOEST SICH AUF";          <112>
5452 POKE V+28,1:FOR L=1 TO 200                <202>
5453 POKE V+37+RND(1)*3,RND(1)*16              <085>
5454 NEXT:G$(R)="":POKE V+21,0:GOTO 5955       <069>
5500 IF G$(R)="GEIST"THEN 5520                 <087>
5510 GOTO 4900                                 <028>
5520 PRINT"DER GEIST HAT DICH ";               <177>
5530 PRINT"ERWUERGT";:GOTO 39510               <224>
5600 POKE 214,6:SYS 58640:POKE U,3             <096>
5610 PRINT TAB(13)A$ZA$:GOTO 4940              <009>
5700 PRINT"DAS GITTER HAT SICH ";              <155>
5710 PRINT"GEOEFFNET";:FOR I=0 TO 2            <025>
5720 FOR L=0 TO 2:POKE 1161+I*40+L,32          <067>
5730 NEXT L,I:POKE 55514,5:POKE 1242,87        <031>
5740 H$(R)="RING{2SPACE}":RI=1:GOTO 4940       <014>
5800 H$(R)="{4SPACE}":P=P+1:BE$(P)="RING"      <004>
5810 RI=0:BH=1:POKE 1242,32:GOTO 5930          <015>
5850 PRINT"IST ANGENAGELT";:GOTO 4940          <017>
5880 IF SU=1 THEN 4940                         <173>
5881 PRINT"EINE MUENZE ";:SU=1                 <027>
5885 PRINT"FAELLT DIR IN DIE HAND";            <132>
5890 P=P+1:BE$(P)="MUENZE":GOTO 4940           <054>
5900 POKE 53265,27:RETURN                      <006>
5915 IF LA<1 THEN 1500                         <094>
5920 LA=LA-1:POKE 211,1                        <085>
5921 W$=LEFT$(W$,LA)                           <015>
5925 PRINT W$D$" ";:GOTO 1500                  <000>
5930 POKE 214,21:POKE 211,0:SYS 58640          <245>
5935 FOR I=1 TO 3:PRINT WE$;:NEXT:GOTO 1330    <015>
5950 POKE 198,0:WAIT 198,1                     <080>
5955 POKE U,15:IF R=10 AND CO=0 THEN 35000     <130>
5959 POKE 214,23:POKE 211,0:SYS 58640          <020>
5960 PRINT WE$;:GOTO 1330                      <172>
6000 POKE U,F(R):FOR I=1 TO 9                  <102>
6010 PRINT SPC(10)Z$(S(R)):NEXT                <008>
6015 POKE U,G(R):PRINT SPC(10)Z$(T(R))         <244>
6016 FOR I=1 TO 2:PRINT SPC(10)Z$(U(R)):NEXT   <123>
6020 FOR I=0 TO 62:POKE 832+I,R(R,I):NEXT      <217>
6040 POKE 2040,13:POKE V+37,A(R)               <046>
6050 POKE V+38,B(R):POKE V+39,C(R)             <060>
6060 POKE V,X(R):POKE V+1,Y(R):RETURN          <071>
6100 POKE 214,3:SYS 58640:UI=1:FOR I=1 TO 10   <195>
6110 PRINT TAB(14)LEFT$(Z$(3),15):NEXT         <001>
6120 POKE 214,5:SYS 58640:PRINT TAB(14);       <159>
6130 PRINT A$"STELLE DICH VO":PRINT            <147>
6140 PRINT TAB(14)A$"GITTERSTAEBE U"           <164>
6150 PRINT TAB(54)A$"AS MAGISCHE WO"           <254>
6160 POKE 198,0:WAIT 198,1:RETURN              <207>
6165 POKE U,6:H$(R)="SCHALTPULT"               <028>
6170 FOR I=1 TO 10:PRINT TAB(10)A$;            <112>
6175 PRINT LEFT$(Z$(3),6)CHR$(98);             <113>
6180 PRINT LEFT$(Z$(3),9)CHR$(98);             <142>
6185 PRINT LEFT$(Z$(3),6):NEXT:POKE U,3        <245>
6186 FOR I=1 TO 2:PRINT TAB(10)Z$(3):NEXT      <188>
6190 POKE U,1:POKE 214,5:SYS 58640             <060>
6195 FOR I=1 TO 2:PRINT TAB(26)A$CHR$(113);    <070>
6200 PRINT CHR$(46)CHR$(46):NEXT:GOTO 1305     <238>
6210 POKE U,15:H$(R)="HOEHLENEINGANG"          <155>
6211 FOR I=0 TO 62:POKE 832+I,JK(I):NEXT       <122>
6212 G$(R)="SCHLANGE":POKE V+39,1              <055>
6213 POKE V+28,0:POKE V+21,1                   <208>
6215 POKE V,160:POKE V+1,123:FOR I=1 TO 9      <053>
6225 PRINT TAB(10)Z$(3):NEXT:POKE U,9          <250>
6240 FOR I=1 TO 3:PRINT TAB(10)Z$(3):NEXT      <114>
6250 POKE 214,5:SYS 58640:POKE U,15            <178>
6261 PRINT SPC(19)A$CHR$(175)CHR$(162);        <114>
6262 PRINT CHR$(162)CHR$(175)CHR$(175);        <199>
6263 PRINT CHR$(164):PRINT SPC(18);            <211>
6264 PRINT CHR$(161)"{5SPACE}"CHR$(170)        <002>
6265 PRINT SPC(18)CHR$(165)"{6SPACE}";         <145>
6266 PRINT CHR$(167):PRINT SPC(17);            <054>
6267 PRINT CHR$(161)"{8SPACE}"CHR$(182)        <071>
6270 PRINT SPC(17)"{10SPACE}":GOTO 1305        <104>
6300 POKE 214,5:POKE 211,22:SYS 58640          <241>
6320 POKE U,2:PRINT A$;:FOR I=1 TO 5           <035>
6330 PRINT CHR$(175);:NEXT:PRINT               <014>
6340 PRINT SPC(22)A$CHR$(98)SPC(3);            <135>
6350 PRINT CHR$(98):RETURN                     <068>
6400 POKE 214,3:SYS 58640:POKE U,15            <073>
6405 IF RI=1 THEN POKE U,0                     <114>
6410 FOR I=1 TO 3:PRINT TAB(17)CHR$(123);      <029>
6420 PRINT CHR$(123)CHR$(123):NEXT             <010>
6430 IF RI=1 THEN POKE 55514,5:POKE 1242,87    <122>
6440 RETURN                                    <148>
6500 POKE 214,7:SYS 58640:POKE U,6             <132>
6510 PRINT TAB(12)A$CHR$(105)                  <053>
6520 PRINT TAB(12)A$CHR$(98)                   <052>
6530 PRINT TAB(12)A$CHR$(171)CHR$(99);         <150>
6540 PRINT CHR$(99)CHR$(105):POKE U,15         <052>
6550 PRINT A$TAB(12)CHR$(98)"{2SPACE}"CHR$(98) <003>
6560 RETURN                                    <012>
6600 POKE 214,7:SYS 58640:POKE U,7:FOR I=4 TO 7 <199>
6610 PRINT TAB(31-I)LEFT$(Z$(3),I)             <163>
6620 NEXT:RETURN                               <209>
6700 POKE 214,9:SYS 58640:POKE U,15            <122>
6710 FOR I=1 TO 2:FOR L=1 TO 4                 <004>
6720 PRINT TAB(15+L)A$CHR$(111);               <036>
6730 PRINT CHR$(112);:NEXT:PRINT               <160>
6740 NEXT:RETURN                               <075>
6800 POKE V+23,1:RETURN                        <133>
6900 POKE V+23,1:POKE 214,3:SYS 58640          <220>
6910 POKE U,2:FOR I=1 TO 3:PRINT TAB(20)A$;    <193>
6920 PRINT CHR$(119)" "CHR$(119):NEXT          <220>
6925 POKE 214,8:SYS 58640                      <243>
6930 PRINT TAB(18)A$CHR$(110)                  <014>
6940 PRINT TAB(13)A$CHR$(111)CHR$(183);        <118>
6950 PRINT CHR$(183)CHR$(183)CHR$(112)         <183>
6960 POKE U,15:PRINT TAB(13)A$;                <093>
6970 PRINT CHR$(180)"{3SPACE}"CHR$(167):RETURN <188>
7000 POKE V+28,0:POKE V+23,1                   <105>
7010 IF FA=1 THEN GOSUB 4450                   <242>
7020 RETURN                                    <220>
7100 POKE 214,8:SYS 58640:POKE U,11            <076>
7110 FOR I=1 TO 3:POKE U,BB(I)                 <193>
7120 PRINT TAB(15)D$D$:NEXT:RETURN             <205>
7200 IF G$(R)="FLOETE"THEN POKE V+21,0         <105>
7205 IF G$(R)="NICHTS BESONDERES"THEN RETURN   <185>
7210 POKE V+23,1:POKE 214,7:SYS 58640          <024>
7220 POKE U,6:PRINT TAB(19)A$CHR$(175);        <148>
7230 PRINT CHR$(164):RETURN                    <064>
7300 POKE 214,5:SYS 58640:POKE U,6             <169>
7310 PRINT TAB(15)A$CHR$(117);:FOR I=1 TO 3    <018>
7320 PRINT A$CHR$(99);:NEXT                    <144>
7325 PRINT A$CHR$(105):PRINT TAB(15);          <194>
7326 PRINT A$CHR$(98)CHR$(176)CHR$(99);        <231>
7330 PRINT CHR$(174)CHR$(98)                   <214>
7340 PRINT TAB(15)A$CHR$(98)CHR$(173);         <058>
7350 PRINT CHR$(99)CHR$(189)CHR$(98)           <195>
7360 PRINT A$TAB(15)CHR$(98);                  <155>
7370 PRINT SPC(2)CHR$(176)CHR$(98)             <190>
7380 PRINT A$TAB(15)CHR$(98)SPC(3);            <194>
7390 PRINT CHR$(98):POKE U,15                  <221>
7395 PRINT TAB(10)A$;:FOR I=1 TO 20            <073>
7396 PRINT CHR$(183);:NEXT:PRINT:RETURN        <085>
7400 POKE 214,7:SYS 58640:POKE U,0             <222>
7410 PRINT TAB(14)D$D$SPC(4);:POKE U,14        <051>
7420 PRINT CHR$(184)" "CHR$(184):POKE U,0      <024>
7430 PRINT TAB(14)D$D$SPC(5)D$:POKE U,5        <070>
7440 PRINT TAB(13)A$CHR$(168)CHR$(168);        <191>
7450 PRINT CHR$(168)CHR$(168)SPC(3);           <162>
7460 PRINT CHR$(168)CHR$(168)CHR$(168)         <128>
7470 RETURN                                    <162>
7500 POKE 214,3:SYS 58640:POKE U,4             <098>
7510 PRINT TAB(22)A$CHR$(178)CHR$(99);         <099>
7520 PRINT CHR$(99)CHR$(99)CHR$(178)           <004>
7530 FOR I=1 TO 2:PRINT TAB(22)A$CHR$(98);     <114>
7540 PRINT SPC(3)CHR$(98):NEXT                 <236>
7550 PRINT A$TAB(22)CHR$(177)CHR$(99);         <100>
7560 PRINT CHR$(99)CHR$(99)CHR$(177)           <042>
7570 POKE 214,12:SYS 58640:POKE U,15           <006>
7580 PRINT TAB(10)Z$(7):RETURN                 <246>
7600 POKE 214,1:SYS 58640:POKE U,5             <205>
7610 PRINT TAB(19)A$CHR$(98)                   <095>
7620 PRINT TAB(18)CHR$(169)CHR$(32);           <144>
7630 PRINT CHR$(127):POKE U,5:POKE 214,8       <041>
7640 SYS 58640:PRINT TAB(13)A$;:FOR I=0 TO 9   <214>
7650 PRINT CHR$(162);:NEXT:POKE U,2:PRINT      <181>
7670 FOR I=1 TO 2:PRINT TAB(14)D$SPC(6)D$      <060>
7680 NEXT:RETURN                               <255>
7700 POKE 214,3:SYS 58640:POKE U,6             <060>
7710 PRINT TAB(15)A$CHR$(111)CHR$(183);        <190>
7720 PRINT CHR$(112)E$E$:PRINT TAB(15)A$;      <052>
7730 PRINT CHR$(108)CHR$(175)CHR$(186);        <029>
7735 PRINT E$E$:PRINT                          <172>
7740 PRINT:POKE U,2:PRINT TAB(13)A$;           <111>
7750 PRINT CHR$(169)LEFT$(Z$(3),6);            <223>
7760 PRINT CHR$(127):FOR I=1 TO 3              <255>
```

```
7770 PRINT TAB(13)LEFT$(Z$(3),8)                    <149>
7780 NEXT:RETURN                                    <099>
7800 POKE 214,5:SYS 58640:POKE U,6                  <161>
7810 FOR I=1 TO 5:PRINT TAB(18)D$D$D$;              <226>
7820 PRINT A$CHR$(165)D$D$:NEXT                     <236>
7830 POKE 1283,32:POKE 1286,32:RETURN               <149>
7900 POKE 214,4:SYS 58640:POKE U,1                  <093>
7910 PRINT TAB(22)CHR$(111)CHR$(183);               <089>
7920 PRINT CHR$(112):PRINT TAB(22);                 <077>
7930 PRINT CHR$(180)" "CHR$(170)                    <145>
7940 PRINT TAB(22)CHR$(108)CHR$(175);               <176>
7950 PRINT CHR$(186):RETURN                         <152>
8000 POKE V+29,1:POKE 214,9:SYS 58640               <183>
8010 POKE U,14:FOR I=1 TO 2                         <152>
8020 PRINT TAB(10)Z$(8):NEXT                        <053>
8030 PRINT CHR$(145);:PRINT TAB(19)A$;              <153>
8040 POKE U,11:FOR I=1 TO 6:PRINT CHR$(164);        <145>
8050 NEXT:PRINT SPC(34)LEFT$(Z$(3),7)               <239>
8060 RETURN                                         <244>
8100 POKE 214,12:POKE 211,10:SYS 58640              <179>
8110 PRINT Z$(7):POKE V+28,0:POKE V+23,1            <115>
8120 POKE U,4:POKE 214,6:SYS 58640                  <068>
8130 PRINT TAB(12)A$CHR$(99);:POKE U,3              <015>
8140 PRINT LEFT$(Z$(3),6);:POKE U,4                 <085>
8150 PRINT CHR$(99):RETURN                          <154>
8200 IF G$(R)<>"SAFE"THEN POKE V+21,0               <033>
8210 POKE V+28,0:FOR I=0 TO 2:FOR L=0 TO 2          <103>
8220 POKE 1201+I*40+L,32:NEXT L,I                   <211>
8225 IF G$(R)<>"BRIEF"THEN RETURN                   <151>
8230 POKE 55554,1:POKE 55555,1                      <008>
8240 POKE 1282,205:POKE 1283,206:RETURN             <084>
8300 PRINT CHR$(19):POKE U,11:FOR I=1 TO 5          <199>
8310 PRINT TAB(10)A$BB$                             <160>
8320 PRINT TAB(10)A$CC$:NEXT:POKE U,1               <010>
8330 IF R<>22 THEN RETURN                           <213>
8340 POKE 214,5:POKE 211,12:SYS 58640               <001>
8350 PRINT A$"GETEILTER KOPF"                       <161>
8360 G$(R)="INSCHRIFT":RETURN                       <145>
35000 GOSUB 39000                                   <085>
35010 PRINT"DER COWBOY HAT DICH ";                  <177>
35020 PRINT"ERSCHOSSEN";:GOTO 39510                 <221>
39000 POKE 214,23:POKE 211,0:SYS 58640              <040>
39010 PRINT WE$;:POKE 214,23                        <170>
39020 POKE 211,0:SYS 58640:RETURN                   <148>
39510 POKE 198,0:WAIT 198,1                         <111>
39520 POKE 53265,11:POKE V+21,0:RUN                 <039>
40000 DATA 0,0,252,0,15,255,192,63,255              <140>
40001 DATA 240,63,255,240,255,255,252,255           <250>
40002 DATA 255,252,255,255,252,255,255              <164>
40003 DATA 252,250,254,188,218,186,156              <198>
40004 DATA 218,186,156,54,186,112,61,253            <042>
40005 DATA 240,15,239,192,15,103,192,3              <166>
40006 DATA 171,0,3,171,0,3,255,0,0,204,0            <193>
40007 DATA 0,0,0,0,0,0,0                            <162>
40008 DATA 47,254,0,63,255,0,63,255,0,60            <032>
40009 DATA 51,0,63,255,0,60,207,0,63,255            <153>
40010 DATA 0,63,255,0,48,195,0,63,255,0             <231>
40011 DATA 63,255,0,47,254,0,0,0,0,0                <146>
40012 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              <247>
40013 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0                        <101>
40015 DATA 0,1,0,0,4,0,0,20,0,0,4,0,0,16            <225>
40016 DATA 0,0,32,0,0,32,0,0,124,0,0                <164>
40017 DATA 124,0,0,124,0,0,124,0,0,124              <125>
40018 DATA 0,0,124,0,32,124,0,136,92,0              <024>
40019 DATA 136,92,0,136,84,0,138,170,160            <163>
40020 DATA 42,170,160,10,170,128,,0,0,-1,-1         <137>
40021 DATA 0,0,48,0,0,112,0,0,248,0,0,248           <023>
40022 DATA 0,1,252,0,12,252,0,13,254,0,15           <085>
40023 DATA 254,224,7,253,224,7,251,224,25           <188>
40024 DATA 253,192,31,255,192,111,255,216           <002>
40025 DATA 111,255,184,119,255,120,63,255           <144>
40026 DATA 240,31,255,224,7,255,0,3,254,0           <092>
40027 DATA 1,252,0,0,248,0                          <019>
40028 DATA 0,12,0,0,12,0,0,12,0,0,12,0,0            <042>
40029 DATA 12,0,0,12,0,0,12,0,0,12,0,0              <174>
40030 DATA 12,0,0,12,0,0,42,0,0,42,0,0              <184>
40031 DATA 8,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              <074>
40032 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0                  <032>
40033 DATA 0,48,0,0,16,0,0,32,0,0,48,0,0            <221>
40034 DATA 16,0,0,32,0,0,48,0,0,16,0,0              <033>
40035 DATA 32,0,0,48,0,0,16,0,0,32,0,0              <018>
40036 DATA 48,0,0,16,0,0,32,0,0,48,0,0,16           <057>
40037 DATA 0,0,48,0,0,112,0,0,80,0,0,16,0           <008>
40038 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,2,160,0            <190>
40039 DATA 42,168,2,170,168,42,168,168              <133>
40040 DATA 170,140,40,168,204,0,171,255,0           <011>
40041 DATA 171,239,0,163,187,0,14,254,192           <075>
40042 DATA 14,186,192,15,239,192,63,255             <098>
40043 DATA 240,21,85,80,63,255,240,63,255           <175>
40044 DATA 240,0,0,0,0,0,0,0                        <021>
40045 DATA 0,170,128,42,170,170,0,253,64            <054>
40046 DATA 0,255,64,0,63,0,2,110,104,10             <152>
40047 DATA 106,106,9,106,90,9,106,90,41             <145>
40048 DATA 106,90,93,106,90,61,106,95,0             <168>
40049 DATA 85,79,1,170,128,1,162,160,2              <245>
40050 DATA 162,160,10,128,168,10,128,168            <099>
40051 DATA 10,128,168,10,128,168,5,64,84            <048>
40052 DATA-1,-1,0                                   <043>
40053 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0                      <120>
40054 DATA 0,0,0,0,0,0,0,3,0,0,3,252                <245>
40055 DATA 48,15,255,240,3,207,0,3,204              <194>
40056 DATA 0,3,240,0,3,192,0,3,192,0,3              <171>
40057 DATA 192,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0                <026>
40058 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,15,252,0                 <226>
40059 DATA 15,255,0,15,255,0,15,255,0               <195>
40060 DATA 15,255,0,170,170,160,42,170              <024>
40061 DATA 128,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0                <111>
40062 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            <041>
40063 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            <042>
40064 DATA 0,12,0,0,12,0,0,12,0,0,12,0,0            <078>
40065 DATA 63,0,0,63,0,0,42,0,0,42,0,0              <047>
40066 DATA 42,0,0,63,0,0,63,0,0,0,0,0               <051>
40067 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            <046>
40068 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,-1,-1            <167>
40069 DATA-1,0                                      <217>
40077 DATA 0,0,0,0,124,0,0,254,0,1,147,0            <173>
40078 DATA 0,254,0,3,125,128,12,57,128,56           <042>
40079 DATA 56,192,204,56,192,24,108,224,0           <014>
40080 DATA 109,176,0,109,128,1,236,0,0,12           <033>
40081 DATA 0,0,15,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0             <242>
40082 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0                          <121>
40083 DATA 255,255,255,255,255,255,192,0            <086>
40084 DATA 3,223,255,251,208,136,139,211            <138>
40085 DATA 171,187,208,137,155,222,171              <148>
40086 DATA 187,208,171,139,223,255,251              <244>
40087 DATA 220,127,251,220,125,251,222              <178>
40088 DATA 248,251,222,242,123,222,248              <226>
40089 DATA 251,222,253,251,223,255,251              <160>
40090 DATA 223,255,251,192,0,3,255,255              <014>
40091 DATA 255,255,255,255,-1,-1,-1,-1              <099>
60000 DATA SCHAEDEL,2,15,14,1,15,212,77,3,3,3       <146>
60010 DATA ZETTEL,6,15,0,1,2,190,93,3,1,2           <161>
60020 DATA KERZE,6,15,7,1,14,126,105,3,3,3          <229>
60030 DATA,11,15,0,0,0,0,0,5,2,2                    <075>
60040 DATA,14,9,0,0,0,0,0,3,4,4                     <246>
60050 DATA,14,9,5,13,8,150,90,3,4,4                 <159>
60060 DATA SPEER,2,15,0,11,0,119,70,3,3,3           <031>
60070 DATA SEIL,5,15,0,0,9,190,58,3,1,2             <164>
60080 DATA TELEFON,6,15,14,1,12,141,95,3,1,2        <227>
60090 DATA COWBOY,6,15,2,1,4,170,90,3,1,2           <074>
60100 DATA,6,15,0,0,0,0,0,3,3,3                     <031>
60110 DATA,14,9,0,0,0,0,0,3,3,3                     <155>
60120 DATA PISTOLE,4,15,0,7,0,205,83,3,7,6          <198>
60130 DATA BROT,5,15,9,9,1,150,111,3,1,2            <069>
60140 DATA FLASCHE,7,15,0,5,1,150,76,3,1,2          <147>
60150 DATA,11,15,0,0,0,0,0,4,1,2                    <115>
60160 DATA,11,15,0,0,0,0,0,4,1,2                    <127>
60170 DATA SARG,14,5,0,0,0,0,0,3,3,3                <175>
60180 DATA GEIST,4,15,1,1,1,192,102,3,7,6           <202>
60190 DATA SAFE,2,11,1,1,1,160,84,3,1,2             <118>
60200 DATA,0,5,0,0,0,0,0,1,3,3                      <221>
60210 DATA,0,5,0,0,0,0,0,1,3,3                      <231>
60220 DATA,0,5,0,0,0,0,0,1,3,3                      <241>
60230 DATA,0,5,0,0,0,0,0,1,3,3                      <251>
63000 DATA REGAL,GITTER,FLUR,TREPPE                 <187>
63010 DATA BRUNNEN,BAUM,FOLTERKAMMER                <215>
63020 DATA SPEISESAAL,FLUR,FLUR,AUSGANG             <118>
63030 DATA FRIEDHOF,WAFFENSCHRANK                   <173>
63040 DATA SPEISESAAL,BAR,AUFZUGSTUER               <143>
63050 DATA FENSTER,HOF,SCHILD,WOHNZIMMER            <010>
63060 DATA MAUER,MAUER,MAUER,MAUER                  <149>
63300 DATA 0,0,252,0,7,224,0,31,254,0,60            <147>
63310 DATA 0,0,112,0,0,240,0,0,127,240,0            <102>
63320 DATA 31,254,0,0,31,0,224,15,0,112             <209>
63330 DATA 62,0,63,252,0,15,224,0,0,0,0             <255>
63340 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              <205>
63350 DATA 0,0,0,0,0                                <156>
63400 DATA 252,0,0,207,254,0,207,254,0              <022>
63410 DATA 252,54,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0               <101>
63420 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              <029>
63430 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              <039>
63440 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0                    <137>
63450 DATA 0,120,0,0,62,0,0,49,0,0,241,0            <090>
63460 DATA 1,243,0,7,247,128,12,124,192             <234>
63470 DATA 24,120,64,16,248,96,16,248,24            <177>
63480 DATA 0,252,0,0,254,0,1,255,0,1,255            <120>
63490 DATA 0,3,255,0,7,255,0,7,254,0,7              <124>
63500 DATA 255,0,0,0,0,0,0,0,0,0                    <148>
63600 DATA 32,0,128,112,1,192,248,3,224             <026>
63610 DATA 80,1,64,117,85,192,127,255               <149>
63620 DATA 192,127,31,192,127,31,192,0,0            <026>
63630 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              <241>
63640 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              <251>
63650 DATA 0,0,0,0,0,0,0                            <181>
```

Listing »Psycho« (Schluß)

Mit dem Atari-Computer auf Ölsuche

Die Ölpreise steigen. Wenn Sie sich einen Atari XL/XE geleistet haben, dann gibt es für Sie in Zukunft keine Ölkrise mehr — oder doch?

Unser Spiel »Ölsuche« ist eng verwandt mit dem bekannten und beliebten Arkade-Renner »Oil's-Well«. Wie beim Vorbild, müssen möglichst viele Ölpunkte eingesammelt werden. Doch Vorsicht! In den unterirdischen Gewölben hausen bösartige Wesen, die versuchen, Ihre soeben gelegte Ölleitung zu zerstören. Treffen die Bösewichte jedoch auf den Bohrkopf, verschwinden sie augenblicklich. Heimtückisch wie sie sind, tauchen sie in einem für Sie sehr ungünstigem Moment wieder auf, um Sie erneut bei der Arbeit zu stören. Mit einem Joystick bewegen Sie Ihren Bohrkopf nach rechts, links oder nach unten. Um die Bohrleitung wieder einzufahren, drücken Sie einfach den Feuerknopf. Achten Sie aber auf die Zeitanzeige im oberen Bildschirmteil. Die Ihnen zur Verfügung stehende Zeit ist sehr knapp bemessen.

Sollten Sie, nach viel Übung, einmal 30 000 Punkte erreichen, können Sie sich umgehend bei einer Mineralölfirma als »Oberbohrmeister« bewerben. Und jetzt viel Spaß.

(Kai-Uwe Wahl/wb)

Beachten Sie bitte die Hinweise zu den Prüfsummen auf Seite 71!

```
10 REM OELSUCHE FUER ATARI, MIN.48K                  <KH>
20 REM KAI-UWE WAHL                                  <AB>
30 REM EICHENDORFF-STR.27                            <DU>
40 REM 6070 LANGEN                                   <VY>
50 REM TEL.06103/21413                               <YQ>
60 REM                                               <JT>
70 DIM A$(20),M$(20),M1$(20):PA=1                    <DF>
80 A$="fuer#happy#computer#"                         <XD>
90 M$="####################"                         <NJ>
100 M1$="#▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲#"                       <ID>
110 IF PEEK(106)-8<>152 THEN ? "SPEICHER
▲REICHT▲NICHT!!!":END                                <GL>
120 IF PEEK(39099)<>0 THEN 400                       <RN>
130 GOSUB 2550:REM ▲ZS▲KOPIEREN▲                     <KD>
140 X=USR(ADR(PRG$))                                 <WL>
150 ? :? "ZEICHSATZ▲LADEN"                           <MM>
160 AD=38912:RESTORE 200                             <BN>
170 FOR L=1 TO 19:READ OFFSET                        <ZV>
180 FOR K=0 TO 7:READ WERT:POKE AD+OFFSE
T+K,WERT:NEXT K:NEXT L                               <RH>
190 ? :? "OK"                                        <YL>
200 REM ▲DATA'S▲FUER▲ZS▲                             <XS>
210 DATA▲24,238,0,0,187,187,0,0,238                  <LE>
220 DATA▲32,24,60,66,219,219,66,60,24                <DQ>
230 DATA▲48,0,0,0,24,24,0,0,0                        <CI>
240 DATA▲56,0,0,0,0,0,0,0,0                          <SA>
250 DATA▲64,0,1,31,31,25,24,219,255                  <JF>
260 DATA▲72,0,129,255,255,129,0,0,0                  <YK>
270 DATA▲80,0,0,129,255,255,129,0,0                  <CY>
280 DATA▲88,60,24,24,24,24,24,24,60                  <FO>
290 DATA▲104,60,24,25,31,31,1,0,0                    <GD>
300 DATA▲112,0,0,1,1,3,3,7,7                         <IU>
310 DATA▲120,7,135,252,252,152,24,48,48              <UB>
320 DATA▲224,0,0,128,248,248,152,24,60               <PE>
330 DATA▲232,0,0,1,31,31,25,24,60                    <QJ>
340 DATA▲240,60,24,152,248,248,128,0,0               <IG>
350 DATA▲248,240,241,31,31,13,12,6,6                 <MD>
360 DATA▲472,7,7,7,7,7,7,7,7                         <KW>
370 DATA▲480,128,128,192,192,224,224,240
,240                                                 <UB>
380 DATA▲488,240,240,24,24,12,12,6,6                 <QU>
390 DATA▲496,240,240,240,240,240,240,240
,240                                                 <ZA>
400 GOTO 450                                         <DQ>
```

Listing zu »Ölsuche«

Zeile	Funktion
10- 60	Programmkopf
70- 120	Strings initialisieren und Speicher-Test
130- 400	Zeichensatz ändern
410- 420	Unterprogramm für Player
430- 440	Unterprogramm um Sound abzuschalten
450- 700	Einlesen der Player-Daten
710- 940	Initialisierung der VBI-, DLI-, Timer 3-Routinen
950-1240	Einlesen der Hauptroutine
1250-1440	Titelbild mit Laufschrift und DLI
1450-1490	Speicherstellen für die Hauptroutine initialisieren
1500-1700	Programm-Start
1710-1900	Bildschirm aufbauen
1910-1950	Player aktivieren
1960-1990	VBI und Timer3 aktivieren
2000-2070	Hauptschleife
2080-2150	Bohrleitung berührt
2160-2320	Level geschafft
2330-2370	Game over
2380-2540	Unterprogramm zum Bildschirmaufbau
2550-2610	Routine zum Kopieren des Zeichensatzes

Variable	Funktion
A$	Enthält Laufschrift des Titelbildes
M$, M1$	Zur Titelbildgestaltung
PZ, PA	Anzahl der aufzusammelnden Ölpunkte
X	Funktionswert der USR-Funktionen
PRG$	Enthält die Routine zum Kopieren des Zeichensatzes
AD	Adresse zum Einlesen der Routinen
I,J,K,L,Z	Interne Variablen für FOR-NEXT Schleifen
OFFSET	Offset für Player und Zeichensatz
Wert, W	DATA-Werte aufnehmen
P0 — P3	Einlesen der Player-Daten
SUMME	Checksumme für Hauptroutine
LEVEL	Spiel-Level
PL	Anzahl der Leben
PT	Wartezeit für Player 0
T3	Low-Byte für Timer (Zeit)
DL	Anfangsadresse der Display-List
Y	Y-Koordinate für Screen-Aufbau
PU	Punktezahl
TI	Aktueller Wert von Timer 3
PRG$	Enthält Programm zum Kopieren des Zeichensatzes von ROM nach 38912

Zeile	Unterroutine
1536- 1606	Vertical-Blank-Interrupt-Routine. Es werden die Kollisionsregister der Player 0 bis 3 abgefragt beziehungsweise gelöscht. Dann erfolgt die Bewegung der Player.
1620- 1630	Initialisierungsroutine für VBI
1650- 1669	Display-List-Interrupt. Es wird ein Interrupt in die Display-List eingefügt. Dadurch wird es möglich, in der Grafikstufe 1 anstatt der üblichen 4 Farben, 6 Farben darzustellen.
1700- 1712	Timer3 wird auf den Wert der Speicherstellen 35822, 35823 gesetzt. Der Wert ist abhängig vom erreichten Spiellevel. In der Hauptroutine erfolgt die Abfrage, ob der Wert des Timers Null beträgt (FLAG3=554)
35840-36345	Hauptroutine. Abfrage des Timer3 Flags, des Joysticks, des Feuerknopfes und der Player-Kollisions-Register der VBI Routine. Berechnungen der Playerbewegungen sowie Ausführung der Joystick- und Feuerknopf-Bewegungen. Änderung der Punktzahl; Sounderzeugung; Berechnung des Funktionswertes X der USR-Funktion.

Programmbeschreibung

```
410 REM ▲ROUTINE▲UM▲PLAYER▲UNSICHTBAR▲ZU
▲MACHEN▲                                    <XH>
420 FOR L=35803 TO 35806:POKE L,1:NEXT L
:RETURN                                     <CQ>
430 REM ▲SOUND▲ABSCHALTEN▲                  <BY>
440 FOR L=0 TO 3:SOUND L,0,0,0:NEXT L:RE
TURN                                        <VA>
450 REM ▲PLAYER▲                            <RU>
460 REM ▲DATAS▲LIEGEN▲IN▲PAGE▲144▲          <UV>
470 ? :? "EINLESEN▲DER▲PLAYER-DATEN"        <ZI>
480 OFFSET=36864                            <GJ>
490 IF PEEK(OFFSET+564)=36 THEN 600         <QE>
500 REM ▲BEREICH▲LOESCHEN▲                  <NZ>
510 FOR L=OFFSET TO OFFSET+1024:POKE L,0
:NEXT L                                     <RR>
520 P0=OFFSET+512                           <WG>
530 P1=OFFSET+640                           <XR>
540 P2=OFFSET+768                           <FA>
550 P3=OFFSET+896                           <GL>
560 FOR L=P0+52 TO P0+59:READ W:POKE L,W
:NEXT L                                     <QV>
570 FOR L=P1+68 TO P1+75:READ W:POKE L,W
:NEXT L                                     <UG>
580 FOR L=P2+84 TO P2+91:READ W:POKE L,W
:NEXT L                                     <SL>
590 FOR L=P3+100 TO P3+107:READ W:POKE L
,W:NEXT L                                   <UI>
600 REM ▲FARBEN▲                            <DA>
610 RESTORE 700                             <UC>
620 FOR L=704 TO 707:READ W:POKE L,W:NEX
T L                                         <TB>
630 ? :? "OK"                               <YE>
640 REM ▲DATA▲FUER▲P0▲-▲P3▲                 <VP>
650 DATA▲36,24,24,219,219,126,60,219        <LW>
660 DATA▲24,24,24,60,60,102,102,231         <SR>
670 DATA▲66,36,24,60,255,255,66,231         <WE>
680 DATA▲24,60,60,126,231,66,36,24          <ZE>
690 REM ▲FARBEN▲P0▲-▲P3▲                    <EV>
700 DATA▲188,60,12,106                      <ZG>
710 REM ▲LESEN▲DER▲VBI+INIT▲ROUTINE         <CB>
720 ? :? "VBI,DLI,INIT,TIMER▲3▲EINLESEN"    <XS>
730 IF PEEK(1621)=162 THEN 950              <NF>
740 RESTORE 780:REM INIT                    <PS>
750 FOR L=1620 TO 1630:READ WERT:POKE L,
WERT:NEXT L                                 <AX>
760 FOR L=1536 TO 1536+70:READ WERT:POKE
 L,WERT:NEXT L:REM VBI                      <MM>
770 REM ▲DATA▲FUR▲VBI-INIT▲                 <TD>
780 DATA▲104,162,6,160,0,169,7,32,92,228
,96                                         <GS>
790 REM ▲DATA▲FUR▲VBI-ROUTINE▲              <GM>
800 REM ▲LIEGT▲IN▲PAGE▲6▲                   <WU>
810 DATA▲216,162,4,189,3,208,41,2,208,33
,189,3,208,41,4,208,39,202,208,239,169,0
,133,207,169                                <UB>
820 DATA▲1,141,30,208,162,4,189,218,139,
157,255,207,202,208,247,76,98,228,142,22
5,139,169,8,141,218                         <PV>
830 DATA▲139,141,30,208,208,224,165,207,
208,4,230,207,208,216,169,4,141,218,139,
208,205                                     <HG>
840 REM ▲INIT▲FUER▲TIMER▲3▲                 <MC>
850 REM ▲WERTE▲IN▲35822,35823▲              <IN>
860 REM ▲AUFRUF:▲X=USR(1700)▲               <LZ>
870 RESTORE 890                             <ZZ>
880 FOR L=1700 TO 1700+12:READ WERT:POKE
 L,WERT:NEXT L                              <YY>
890 DATA▲104,172,238,139,174,239,139,169
,03,32,92,228,96                            <WL>
900 REM ▲DLI▲ROUTINE▲                       <HD>
910 RESTORE 930:REM DLI ROUTINE             <EK>
920 FOR L=1650 TO 1669:READ WERT:POKE L,
WERT:NEXT L                                 <MH>
930 DATA▲72,138,72,169,54,162,70,141,10,
212,141,23,208,142,24,208,104,170,104,64    <GI>
940 ? :? "OK"                               <YJ>
950 REM ▲DATA▲FUR▲HAUPTROUTINE▲             <XW>
960 REM ▲LIEGT▲IN▲PAGE▲142▲                 <SB>
970 ? :? "EINLESEN▲DER▲ROUTINE"             <TD>
980 DATA▲104,216,172,217,139,173,42,2,20
8,9,169,0,133,213,169,4,133,212,96,173,1
32,2,208,87,145                             <CE>
990 DATA▲203,141,230,139,169,255,141,2,2
10,152,56,233,20,168,176,2,198,204,162,3
,177,203,41,128,208                         <VM>
1000 DATA▲15,202,240,32,152,24,125,231,1
39,168,144,239,230,204,208,235,173,230,1
39,208,9,140,217,139,165                    <FH>
1010 DATA▲204,133,206,208,202,224,2,240,
6,48,8,169,13,208,6,169,7,208,2,169,11,1
41,230,139,172                              <LC>
1020 DATA▲217,139,165,206,133,204,162,25
5,76,52,141,174,120,2,224,7,208,33,173,2
30,139,201,7,208,7                          <PI>
1030 DATA▲169,138,141,231,139,208,12,201
,13,240,3,76,84,141,169,141,141,231,139,
200,208,88,230,204,208                      <XM>
1040 DATA▲84,224,11,208,35,173,230,139,2
01,11,208,7,169,138,141,231,139,208,12,2
01,13,240,3,76,84                           <GQ>
1050 DATA▲141,169,158,141,231,139,136,19
2,255,208,49,198,204,208,45,224,13,208,1
02,173,230,139,201,7,208                    <GN>
1060 DATA▲7,169,156,141,231,139,208,16,2
01,11,208,7,169,157,141,231,139,208,5,16
9,139,141,231,139,152                       <QD>
1070 DATA▲24,105,20,168,144,4,230,204,20
8,0,169,10,141,2,210,177,203,201,6,208,3
9,169,35,141,0                              <AX>
1080 DATA▲210,238,235,139,208,3,238,236,
139,206,226,139,208,44,169,68,145,203,17
2,216,139,173,231,139,145                   <WG>
1090 DATA▲203,169,3,133,212,169,0,133,21
3,96,201,3,208,9,165,206,133,204,141,2,2
10,208,42,201,7                             <CA>
1100 DATA▲240,243,41,128,208,239,240,0,1
69,68,145,203,140,217,139,224,255,240,11
,142,230,139,172,216,139                    <AZ>
1110 DATA▲173,231,139,145,205,172,217,13
9,140,216,139,165,204,133,206,173,219,13
9,240,17,173,234,139,16,7                   <EX>
1120 DATA▲206,219,139,208,29,240,5,238,2
19,139,208,22,173,228,139,208,12,173,229
,139,141,228,139,173,227                    <IA>
1130 DATA▲139,141,234,139,206,228,139,24
0,217,206,220,139,173,221,139,240,24,173
,227,139,16,12,238,221,139                  <BJ>
1140 DATA▲238,221,139,201,254,208,18,240
,7,206,221,139,208,11,240,0,173,10,210,1
41,227,139,206,221,139                      <LI>
1150 DATA▲173,224,139,41,1,240,10,206,22
2,139,206,222,139,208,8,240,6,238,222,13
9,238,222,139,173,218                       <NA>
1160 DATA▲139,201,8,240,18,201,4,240,2,2
08,43,169,0,141,218,139,133,213,169,2,13
3,212,96,169,10                             <SA>
1170 DATA▲141,2,210,174,225,139,202,169,
0,141,218,139,157,219,139,173,235,139,24
,105,2,141,235,139,208                      <WY>
1180 DATA▲3,238,236,139,96                  <VD>
1190 L=35840:REM PAGE140                    <JT>
1200 IF PEEK(L+1)=216 THEN 1250             <XN>
1210 RESTORE 980:SUMME=0                    <EC>
1220 FOR AD=L TO L+505                      <QJ>
1230 READ WERT:SUMME=SUMME+WERT:POKE AD,
WERT:NEXT AD                                <VJ>
1240 IF SUMME<>74278 THEN ? "DATA▲FEHLER
!":END                                      <HG>
1250 REM ▲TITELBILD▲                        <DU>
1260 LEVEL=1:PL=4:PA=1:PT=255:T3=255        <IW>
1270 GRAPHICS 17:SETCOLOR 0,1,8:SETCOLOR
 2,7,8:SETCOLOR 3,0,12                      <OH>
1280 DL=PEEK(560)+256*PEEK(561)             <VB>
1290 POKE 559,0:POKE 756,152                <NN>
1300 POKE DL+13,134:POKE 512,114:POKE 51
3,6:POKE 54286,192                          <WF>
1310 FOR Y=0 TO 23:POSITION 0,Y:? #6;M$;
:NEXT Y                                     <AI>
1320 POKE 559,34                            <YQ>
1330 POSITION 5,2:? #6;"{CTL D}oelsuche{
CTL D}";                                    <ML>
1340 POSITION 4,6:? #6;"BASIC{CTL E}VERS
ION";:POSITION 6,8:? #6;"VON{CTL D}KUW"     <IH>
1350 POSITION 4,13:? #6;"BITTE#START";:P
OSITION 6,15:? #6;"DRUECKEN";               <DX>
1360 I=0:FOR X=19 TO 0 STEP -1:I=I+1        <XG>
1370 FOR K=15 TO 1 STEP -2:SOUND 0,20,10
,K:SOUND 1,19,10,K:NEXT K                   <OR>
```

Listing zu »Ölsuche« (Fortsetzung)

```
1380 GOSUB 1430                                  <BD>
1390 FOR L=1 TO 5:NEXT L:POSITION X,20:?
 #6;A$(1,I):NEXT X                               <FH>
1400 FOR I=1 TO 20:POSITION 0,20:? #6;A$
(I,20):FOR K=15 TO 1 STEP -2                     <ZW>
1410 SOUND 0,20,10,K:NEXT K:GOSUB 1430:N
EXT I                                            <JE>
1420 GOTO 1360                                   <RM>
1430 IF PEEK(53279)=6 THEN 1450                  <CD>
1440 RETURN                                      <PN>
1450 REM ▲PRG-INIT▲                              <EU>
1460 POKE 35816,2:POKE 35817,19:REM TABE
LLE                                              <OM>
1470 POKE 35819,0:POKE 35820,0:REM PUNKT
ELO-HI                                           <OJ>
1480 POKE 35813,PT:REM P0TIME, WARTEZEIT
 FUER P0                                         <LH>
1490 POKE 35822,T3:POKE 35823,2:REM ZEIT
 FUER TIMER 3, LOW - HIGH                        <SC>
1500 REM ▲PRG-START▲                             <MF>
1510 GOSUB 410:REM PLAYER OFF                    <LM>
1520 POKE 35808,LEVEL                            <MI>
1530 POKE 203,72:POKE 204,158                    <NX>
1540 POKE 205,72:POKE 206,158:REM SHT-RE
G.                                               <WH>
1550 POKE 35800,9:REM Y-SHT-REG.                 <FC>
1560 POKE 35801,9:REM Y-REG                      <RN>
1570 POKE 35814,13:REM OLDX                      <ZT>
1580 POKE 35802,0:REM SHTKOL                     <AD>
1590 POKE 35809,0:REM XPLAYER                    <OS>
1600 POKE 554,225                                <CZ>
1610 POKE 35806,30                               <KY>
1620 GRAPHICS 18:POSITION 2,3:? #6;"fert
ig▲fuer":POSITION 2,6:? #6;"level▲";LEVE
L                                                <CJ>
1630 FOR L=240 TO 10 STEP -4:SOUND 1,L-1
,10,6:SOUND 0,L,10,6:NEXT L                      <SX>
1640 GOSUB 430:REM SOUND OFF                     <NK>
1650 GRAPHICS 17:POKE 756,152:POSITION 0
,11                                              <NI>
1660 SETCOLOR 0,1,8:SETCOLOR 2,0,10              <PZ>
1670 SETCOLOR 3,8,10                             <YG>
1680 POKE 559,0                                  <RV>
1690 POKE DL+13,134:POKE 512,114:POKE 51
3,6:POKE 1654,204:POKE 1656,150                  <YH>
1700 POKE 559,34:POKE 54286,192                  <SS>
1710 GOSUB 2380                                  <DH>
1720 POKE 35810,PZ                               <EG>
1730 REM ▲STATUS-ZEILE▲                          <ZM>
1740 POSITION 0,0                                <UG>
1750 ? #6;"punkte{CTL Z}▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲{CTL D}{
CTL Z}";PL                                       <KR>
1760 ? #6;"#######################";            <QC>
1770 ? #6;"level▲{CTL Z}";LEVEL                  <OC>
1780 ? #6;"###########▲▲";CHR$(142);CHR$(2
52);"▲";CHR$(142);CHR$(252)                      <LV>
1790 ? #6;"time{CTL Z}▲▲▲▲▲▲▲{CTL ;}{ESC
CTL DEL}▲{CTL ;}{ESC CTL DEL}▲";CHR$(142
);CHR$(252)                                      <ZS>
1800 ? #6;"▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲{CTL ;}{ESC CTL DE
L}▲{CTL ;}{ESC CTL DEL}▲{CTL ;}{ESC CTL
DEL}"                                            <TF>
1810 ? #6;"▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲{CTL ;}{ESC CTL DE
L}▲{CTL ;}{ESC CTL DEL}▲{CTL ;}{ESC CTL
DEL}"                                            <TI>
1820 REM {CTL ;}=INV-CTRL ;                      <VV>
1830 REM {ESC CTL DEL}=ESC/CTRL BACK-SPA
CE                                               <NN>
1840 ? #6;"▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲(";CHR$(137);CHR$(14
3);CHR$(159);CHR$(137);                          <SQ>
1850 ? #6;CHR$(143);CHR$(159);CHR$(137);
CHR$(143);CHR$(253)                              <AB>
1860 ? #6;"##########+############";            <LS>
1870 ? #6;"#▲▲▲▲▲▲▲▲▲'+'▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲#";           <GH>
1880 ? #6;"#▲▲&▲▲▲▲▲▲{CTL D}▲▲▲&▲▲▲▲▲&#";       <GJ>
1890 POKE 53761,168:POKE 53763,168               <VG>
1900 SOUND 2,255,10,2:SOUND 3,254,10,2           <QF>
1910 REM ▲PLAYER▲▲AKTIVIERUNG▲                   <ZL>
1920 POKE 54279,144                              <BQ>
1930 POKE 559,42                                 <YO>
1940 POKE 53277,2                                <EX>
1950 POKE 554,255                                <FQ>
1960 REM ▲TIMER▲3▲SETZEN▲                        <UA>
1970 X=USR(1700)                                 <JD>
1980 REM ▲VBI▲EINSCHALTEN▲                       <FG>
1990 X=USR(1620)                                 <JY>
2000 REM ▲AUFRUF▲                                <PX>
2010 X=USR(35840)                                <TL>
2020 PU=(PEEK(35819)+256*PEEK(35820))*10
0:REM PUNKTE                                     <LP>
2030 TI=INT((PEEK(540)+256*PEEK(541))/10
):REM TIMER 3                                    <IU>
2040 POSITION 7,0:? #6;PU;:POSITION 5,4:
? #6;TI;"▲▲";                                    <IV>
2050 IF X<5 THEN ON X-1 GOTO 2080,2160,2
080                                              <VP>
2060 POKE 53760,0:POKE 53762,0                   <ZC>
2070 GOTO 2010                                   <OI>
2080 REM ▲LEITUNG▲BERUEHRT▲                      <XZ>
2090 GOSUB 430:REM SOUND OFF                     <ND>
2100 POKE 54286,126:REM DLI OFF                  <QP>
2110 PL=PL-1                                     <ZE>
2120 FOR K=9 TO 0 STEP -3:FOR L=68 TO 8
STEP -6:SOUND 0,L,10,K:SOUND 1,L,10,K:SE
TCOLOR 2,9,L/4.5-1:NEXT L                        <GO>
2130 FOR L=8 TO 68 STEP 6:SOUND 0,L,10,K
:SOUND 1,L,10,K:SETCOLOR 2,9,L/4.5-1:NEX
T L:NEXT K                                       <ML>
2140 IF PL=0 THEN 2330                           <FQ>
2150 GOTO 1500                                   <PO>
2160 REM ▲LEVEL▲GESCHAFFT▲                       <RB>
2170 GOSUB 430                                   <YM>
2180 LEVEL=LEVEL+1                               <PS>
2190 IF LEVEL<15 THEN PT=PT-16                   <UC>
2200 POKE 35813,PT:REM P0TIME, WARTEZEIT
 FUER P0                                         <KG>
2210 IF LEVEL<12 THEN T3=T3-17                   <NJ>
2220 POKE 35822,T3:POKE 35823,2:REM ZEIT
 FUER TIMER 3, LOW - HIGH                        <RE>
2230 IF LEVEL=4 THEN PA=2                        <CZ>
2240 IF LEVEL=9 THEN PA=3                        <GY>
2250 IF LEVEL=14 THEN PA=4                       <HL>
2260 FOR L=100 TO 40 STEP -6                     <JO>
2270 FOR K=0 TO 2:SOUND K,L,10,8:NEXT K:
NEXT L                                           <NO>
2280 J=10                                        <MZ>
2290 FOR L=60 TO 10 STEP -8                      <HJ>
2300 FOR K=0 TO 2:SOUND K,L,10,J:NEXT K:
NEXT L:J=J-1:IF J<>0 THEN 2290                   <SK>
2310 GOSUB 430                                   <XY>
2320 GOTO 1500                                   <PJ>
2330 REM ▲GAME▲OVER▲                             <NM>
2340 POKE 1654,54:POKE 1656,70                   <FO>
2350 GOSUB 410:GRAPHICS 18                       <KT>
2360 POSITION 5,5:? #6;"GAME▲OVER"               <FC>
2370 FOR L=1 TO 300:NEXT L:GOTO 1250             <UD>
2380 REM ▲SCREEN▲IN▲GR.1▲                        <LK>
2390 PZ=3                                        <BC>
2400 FOR L=11 TO 22 STEP 4                       <HR>
2410 POSITION 0,L:? #6;M$;M$:NEXT L              <KL>
2420 POSITION 0,23:? #6;M$;                      <IH>
2430 FOR L=13 TO 21 STEP 4                       <IH>
2440 POSITION 0,L:? #6;M1$;M1$:NEXT L            <DG>
2450 FOR L=11 TO 22 STEP 4:K=RND(0)*15+2         <QC>
2460 POSITION K,L:? #6;"▲";:POSITION K,L
+1:? #6;"▲";                                     <SJ>
2470 POSITION K-1,L+2:? #6;"'";:POSITION
 K+1,L+2:? #6;"'";:NEXT L                        <XI>
2480 FOR L=14 TO 22 STEP 4                       <KC>
2490 FOR J=1 TO PA                               <KM>
2500 K=INT(RND(0)*17+1)                          <YB>
2510 LOCATE K,L,Z:IF Z=38 THEN GOTO 2500         <ZC>
2520 PZ=PZ+1:POSITION K,L:? #6;"&";              <OH>
2530 NEXT J:NEXT L                               <YS>
2540 RETURN                                      <PQ>
2550 REM KOPIEREN▲DES▲ZEICHENSATZES▲VON▲ROM▲
NACH▲38912▲($980 0)                              <IF>
2560 DIM PRG$(33):RESTORE 2590                   <SL>
2570 FOR L=1 TO 33:READ WERT                     <SP>
2580 PRG$(L,L)=CHR$(WERT):NEXT L                 <YJ>
2590 DATA▲104,162,0,189,0,224,157,0,152,
189,0,225,157,0,153,189,0,226,157,0,154,
189,0,227,157,0,155                              <VN>
2600 DATA▲232,224,255,208,227,96                 <SN>
2610 RETURN                                      <PJ>
```

Listing zu »Ölsuche« (Schluß)

»Disk-Help« für die schnelle Rettung

Allzu schnell kann man vom DOS-Menü aus ein File auf Diskette löschen. »Disk-Help« stellt solche Files wieder her. Unser Utility leistet aber noch viel mehr.

Das Programm »Disk-Help« ist voll menügesteuert, so daß auch diejenigen damit zurechtkommen, die nur sehr wenig über Aufzeichnungsstrukturen wissen.

Programmstart:

Nachdem Sie das Programm mit RUN gestartet haben, erscheint zuerst das Menü. Darin werden insgesamt sechs verschiedene Befehle angeboten. Durch Drücken der OPTION-Taste wandert der Pfeil zum gewünschten Befehl und wird mit der START-Taste aktiviert.

1. Lese Directory:

Hierdurch wird das Inhaltsverzeichnis der Diskette in Laufwerk 1 ausgegeben. Das Programm prüft selbständig, welches DOS-Format vorliegt und druckt auf dem Bildschirm sämtliche Filenamen, ihre Länge in Sektoren oder Blöcken und ihren Status aus (zum Beispiel: gesichert, gelöscht ...), es werden also alle Programme angezeigt, die sich auf der Diskette befinden. Die Ausgabe kann jederzeit durch Drücken der Leertaste angehalten und wieder gestartet werden.

2. Wandle DOS-III:

Dieser Programmteil fragt zuerst nach dem gewünschten File, das umgewandelt werden soll. Dann wird überprüft, ob die Diskette überhaupt DOS-III-Format hat und der eingegebene Name auch auf der Diskette vorhanden ist. Anschließend werden die eingelesenen Daten auf einer DOS-II-Diskette abgespeichert.

Aber Vorsicht, sollte das File gelöscht sein, so bietet das DOS-III keine Kontrollmöglichkeiten über die genaue Blockfolge. Es können also nur die in der VTOC als »leer« bezeichneten Blöcke gelesen werden.

3. Kopiere File:

Dieser Befehl beinhaltet im Prinzip dieselbe Prozedur wie der vorangegangene, aber mit dem Unterschied, daß hierbei nur Files im DOS-II-Format zulässig sind. Außerdem ist es nun möglich, auch gelöschte oder zum Teil sogar schon überschriebene Programme teilweise zu rekonstruieren, da bei diesem Aufzeichnungsformat die letzten drei Byte eines jeden Sektors zu Organisationszwecken gebraucht werden:

Das 126. Byte enthält einmal die Nummer des zugehörigen Filenamens (Bit 2 bis 7), der Rest (Bit 0 und 1) bildet zusammen mit dem 127. Byte den 10-Bit-Zeiger auf den nächsten Sektor. Das letzte Byte enthält die Anzahl der Datenbytes in diesem Sektor. Bei einem vollen Sektor wäre dies 125.

4. Kopiere Disk:

Wenn Sie diese Option gewählt haben, werden Sie zunächst gefragt, von welchem bis zu welchem Sektor Sie kopieren möchten. Dabei ist die Voreinstellung so gewählt, daß eine normal formatierte Diskette völlig kopiert wird (Sektor 1 bis 720). Es ist dabei unwichtig, welche DOS-Version vorliegt. Sollten Sie allerdings mit erhöhter Schreibdichte formatiert haben, müssen Sie den Zielsektor von 720 auf 1040 umändern. Danach ist noch die Eingabe des Schreibstart-Sektors erforderlich, der normalerweise mit dem ersten zu lesenden Sektor identisch ist.

Prüfsummer für Atari

Um Ihnen das Abtippen von Listings zu erleichtern, werden ab dieser Ausgabe alle Atari-Listings mit Prüfsummen abgedruckt. **Man kann aber die Prüfsummen einfach ignorieren.**

Möchten Sie aber die Prüfsummen als zusätzlichen Komfort und zur Sicherheit benutzen, dann benötigen Sie ein spezielles Programm, welches die Prüfsummen auf Ihrem Bildschirm darstellt. Aus Platzmangel können wir dieses Programm leider nicht abdrucken. Übrigens, unser Eingabeprogramm ist »kompatibel« zu dem aus der amerikanischen Zeitschrift »Antic«. Sie können unser Programm also auch zur Eingabe von Listings aus »Antic« verwenden.

Wie bekommt man das Prüfsummen-Programm?

Ganz einfach, Sie brauchen nur einen frankierten, mit Ihrer Adresse versehenen Umschlag an die Redaktion zu schicken. Sie bekommen dann das Listing mit Bedienungsanleitung kostenlos zugesandt. Wenn Sie sich aber die Arbeit des Eintippens ersparen möchten, können Sie von unserem Listing-Service am Ende dieser Ausgabe Gebrauch machen. Das Prüfsummen-Programm wird, sozusagen als kostenlose Zugabe, auf den neuesten Atari-Leserdisketten mitgeliefert. (Verwenden Sie dann bitte die beigefügten Bestellkarten.)

Wenn Sie nur das Listing und die Beschreibung haben möchten, dann schreiben Sie bitte (frankierten und adressierten Rückumschlag nicht vergessen!) an:

Redaktion Happy Computer
Atari-Prüfsummer Version 1.0
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

Variable	Bedeutung
A	universelle Zählervariable
B	Sektorstatus (1=normal)
BEF	Befehlscode des Maschinenprogrammes
BYTE	Länge des DOS-III-Files
C	Startbyte der DOS-III-Directory
D	Status des Files
F	Nummer des Files innerhalb der Directory
F1	Nummer des Files im Sektor
P	Cursorposition im Menü
RAM	verfügbare Speicherkapazität
S	Adresse des Bildschirmspeichers
SEK	Nummer des aktuellen Sektors
START	Anfangssektor (Lesen)
START2	Anfangssektor (Schreiben)
Z	Flagbyte für DOS-III-Files (Z=1 => File zerstört)
ZIEL	Endsektor
A$	enthält die aktuelle Befehlsoption
B$	Filename im Disk-Format
COPY$	enthält das umzuwandelnde Programm
DIR$	enthält die Blockbelegung der DOS-III-Directory
FILE$	Filename
ML$	Maschinencode-Routine zum Einlesen der Sektoren
SEK$	enthält die Daten von Sektor X

5. Editiere Sektor:

Mit diesem Befehl können Sie zum Beispiel Programme mit englischen Texten ins Deutsche übersetzen oder doppelte Namen im Directory ändern.

Zunächst muß der Startsektor eingegeben werden, dann wird der Inhalt dieses Sektors auf dem Bildschirm ausgegeben. Mit der OPTION-Taste kommen Sie in den Edit-Modus, mit der SELECT-Taste wird der nächste Sektor gewählt und mit der START-Taste werden die bisher editierten Sektoren auf Diskette abgespeichert. Die Darstellung der Sektoren nimmt aller-

dings sehr viel Zeit in Anspruch, da es vom Basic aus nicht möglich ist, den RETURN-Character darzustellen (das ist ein invertiertes ESCAPE-Zeichen). Deshalb muß dieser in die Speicherzellen des Bildschirmes gePOKEt werden.

6. Formatiere Disk:

Der letzte Befehl ist identisch mit der DOS-II-Option.

(Reiner Boch/wb)

```
1 REM DISK - HELP                                  <IY>
2 REM von R.K.B.                                   <JO>
3 REM 5600 Wuppertal 1                             <IB>
4 REM Im Ostersiepen 74                            <WV>
5 REM Tel.: 0202/43 20 82                          <RY>
9 REM INIT                                         <SE>
10 DIM A$(30),B$(11),DIR$(128)                     <WB>
20 DIM FILE$(14),ML$(32),SEK$(128)                 <TF>
30 RAM=FRE(0)-100:DIM COPY$(RAM)                   <SS>
40 FOR A=1 TO 32:READ ML                           <FM>
50 ML$(A,A)=CHR$(ML):NEXT A                        <UJ>
59 REM MASCHINENDATEN                              <LI>
60 DATA▲104,104,141,5,3,104,141,4                  <RN>
70 DATA▲3,104,141,11,3,104,141,10                  <KI>
80 DATA▲3,104,104,141,2,3,32,83                    <EM>
90 DATA▲228,169,0,133,213,132,212,96               <BY>
100 SEK$(128)="A":OPEN #1,4,0,"K:"                 <NP>
101 DATA▲Lese▲▲Directory                           <IS>
102 DATA▲Wandle▲DOS-III-                           <YS>
103 DATA▲Kopiere▲▲▲▲File                           <BS>
104 DATA▲Kopiere▲▲▲▲Disk                           <LY>
105 DATA▲Editiere▲Sektor                           <HF>
106 DATA▲Formatiere▲Disk                           <KY>
110 DAT=100:MASCH=2000:BILD=2100:FEHLER=
2200                                               <MA>
120 IN=2300:FILE=2400:FERTIG=2500                  <KU>
199 REM MENUE                                      <FZ>
200 GRAPHICS 0:POKE 710,32:POKE 712,32             <UB>
210 ? "▲**▲Disketten▲-▲Hilfs▲-▲Paket▲**"           <YR>
220 ? "▲_________________________________"         <RN>
230 RESTORE DAT:FOR P=7 TO 17 STEP 2               <WN>
240 READ A$:POSITION 11,P:? A$:NEXT P              <MH>
250 POSITION 2,23:? "Waehle▲mit▲OPTION▲o
der▲druecke▲START";:P=7:POKE 752,0                 <BI>
260 POSITION 9,P:? CHR$(27);CHR$(31);"▲"
;:A=P^P                                            <DS>
270 A=PEEK(53279):IF A=3 THEN POSITION 9
,P:? "▲";:P=P+2-(12*(P>16)):GOTO 260               <VQ>
280 IF A<>6 THEN 270                               <QZ>
290 ON P/2-2.5 GOTO 300,600,800,1200,140
0,1700                                             <LO>
299 REM DIRECTORY DOS II/III                       <WN>
300 SEK=16:BEF=82:GOSUB MASCH:C=17                 <LQ>
310 GOSUB BILD:? "Start▲und▲Stop▲mit▲Lee
rtaste":?                                          <QA>
320 IF ASC(SEK$(16))=165 THEN 450                  <DJ>
330 SEK=360:GOSUB MASCH:FREI=ASC(SEK$(4)
)+256*ASC(SEK$(5)):IF ASC(SEK$)<>2 THEN
820                                                <IH>
340 GOSUB MASCH:FOR A=1 TO 113 STEP 16             <SL>
350 IF SEK$(A,A)=CHR$(0) THEN POP :GOTO
440                                                <VW>
360 ? SEK$(A+5,A+15);"▲▲";ASC(SEK$(A+1))
+256*ASC(SEK$(A+2)),:D=ASC(SEK$(A,A))              <BG>
370 IF D=66 THEN ? "belegt"                        <CH>
380 IF D=67 THEN ? "geoeffnet"                     <MV>
390 IF D=98 THEN ? "gesichert"                     <ZM>
400 IF D=128 THEN ? "geloescht"                    <XS>
410 IF PEEK(764)=33 THEN GOSUB 540                 <PH>
420 NEXT A:IF SEK<370 THEN 340                     <QI>
430 GOTO FERTIG                                    <KN>
440 ? FREI;"▲freie▲Sektoren":GOTO FERTIG           <AG>
450 FOR A=C TO 113 STEP 16                         <EQ>
460 IF SEK$(A,A)=CHR$(0) THEN POP :GOTO
FERTIG                                             <IE>
470 ? SEK$(A+1,A+11);"▲▲";ASC(SEK$(A+12)
),:D=ASC(SEK$(A))                                  <DI>
480 IF D=192 THEN ? "belegt"                       <RI>
490 IF D=193 THEN ? "geoeffnet"                    <OF>
500 IF D=194 THEN ? "gesichert"                    <ZL>
510 IF D=128 THEN ? "geloescht"                    <XV>
520 IF PEEK(764)=33 THEN GOSUB 540                 <PK>
530 NEXT A:GOSUB MASCH:IF SEK<25 THEN 45
0                                                  <CX>
540 B=B^B:POKE 764,255:GET #1,D                    <UP>
550 IF D=32 THEN RETURN                            <WW>
560 GOTO 540                                       <PC>
599 REM WANDLE DOS III                             <UO>
600 GOSUB BILD:GOSUB IN:GOSUB FILE                 <MW>
610 BEF=82:SEK=16:C=17:GOSUB MASCH                 <SG>
620 IF SEK$(16,16)<>CHR$(165) THEN ? CHR
$(253);"Falsches▲Format▲!!!":GOTO FERTIG           <IT>
630 FOR A=C TO 113 STEP 16                         <EO>
640 IF SEK$(A,A)=CHR$(0) THEN GOTO FEHLE
R                                                  <XX>
650 IF SEK$(A+1,A+11)=B$ THEN 700                  <DW>
660 NEXT A:IF SEK<25 THEN GOSUB MASCH:C=
1:GOTO 630                                         <CU>
670 GOTO FEHLER                                    <GM>
700 START=ASC(SEK$(A+13)):ZIEL=ASC(SEK$(
A+12)):Z=0                                         <PU>
710 BYTE=ASC(SEK$(A+14))+256*ASC(SEK$(A+
15)):IF SEK$(A)=CHR$(0) THEN Z=1                   <KF>
720 SEK=24:GOSUB MASCH:DIR$=SEK$:C=1               <EV>
730 SEK=START*8+25                                 <QN>
740 FOR A=1 TO 8:GOSUB MASCH                       <KH>
750 COPY$(LEN(COPY$)+1)=SEK$:NEXT A                <PP>
760 C=C+1:IF C>ZIEL THEN COPY$=COPY$(1,B
YTE):GOTO 1100                                     <OF>
770 START=START+1:IF  NOT Z AND DIR$(STA
RT,START)=CHR$(START) THEN 740                     <YQ>
780 IF  NOT Z THEN START=ASC(DIR$(START)
):GOTO 730                                         <EL>
790 IF ASC(DIR$(START))=254 THEN 730               <GZ>
795 GOTO 770                                       <SA>
799 REM KOPIERE FILE                               <BG>
800 GOSUB BILD:GOSUB IN:GOSUB FILE:F=0             <GX>
810 BEF=82:SEK=360:GOSUB MASCH                     <NS>
820 IF ASC(SEK$)<>2 THEN ? CHR$(253);"Fa
lsches▲Format▲!!!":GOTO FERTIG                     <AB>
830 GOSUB MASCH:FOR A=1 TO 113 STEP 16             <SO>
840 IF ASC(SEK$(A))=0 THEN GOTO FEHLER             <LT>
850 IF SEK$(A+5,A+15)=B$ THEN 880                  <UJ>
860 F=F+1:NEXT A:IF SEK<369 THEN 830               <GH>
870 GOTO FEHLER                                    <GO>
880 SEK=ASC(SEK$(A+3))+ASC(SEK$(A+4))*25
6                                                  <HB>
890 ZIEL=ASC(SEK$(A+1))+ASC(SEK$(A+2))*2
56:A=1                                             <ED>
900 GOSUB MASCH:COPY$(LEN(COPY$)+1)=SEK$
(1,125):? SEK$(1,125)                              <IS>
910 F1=0:A=A+1:IF A>ZIEL THEN 1100                 <GN>
920 D=ASC(SEK$(126)):IF D>127 THEN D=D-1
28:F1=F1+32                                        <TR>
930 IF D>63 THEN D=D-64:F1=F1+16                   <KD>
940 IF D>31 THEN D=D-32:F1=F1+8                    <XU>
950 IF D>15 THEN D=D-16:F1=F1+4                    <VW>
960 IF D>7 THEN D=D-8:F1=F1+2                      <BK>
970 IF D>3 THEN D=D-4:F1=F1+1                      <VP>
980 SEK=D*256+ASC(SEK$(127))                       <AO>
990 IF SEK=0 AND A=ZIEL THEN 1100                  <SW>
1000 IF F=F1 THEN 900                              <LW>
1010 ? CHR$(253);"File▲ist▲zerstoert▲!!"           <MT>
1020 ? "Willst▲Du▲den▲Rest▲retten▲?!";             <MF>
1030 INPUT B$:IF B$(1,1)="J" THEN 1100             <XY>
1040 GOTO FERTIG                                   <XU>
1100 GOSUB BILD:? CHR$(253)                        <XO>
1110 ? "Lege▲die▲Zieldiskette▲(DOS▲II)▲e
in":GOSUB IN:TRAP 1100                             <RZ>
1120 OPEN #2,8,0,FILE$:? #2;COPY$                  <ER>
1130 COPY$="":CLOSE #2:GOTO FERTIG                 <QQ>
1199 REM DISKETTE KOPIEREN                         <XX>
1200 GOSUB BILD:POSITION 2,4                       <CY>
1210 ? "STARTSEKTOR▲▲▲▲1"                          <IX>
1220 ? "ZIELSEKTOR▲▲▲720"                          <DV>
1230 POSITION 14,4:INPUT SEK                       <EU>
1240 POSITION 14,5:INPUT ZIEL                      <RB>
1250 ? "SCHREIBSTART▲▲▲";SEK                       <MA>
1260 POSITION 14,6:INPUT START2:IF 720-S
TART2<ZIEL-SEK THEN ? CHR$(253):GOTO 126
0                                                  <BK>
1270 ? CHR$(253);"Lege▲die▲Quelldiskette
▲ein▲und▲drueckeeine▲Taste"                        <OC>
1280 GET #1,A:? CHR$(125)                          <JN>
1290 BEF=82:GOSUB MASCH:COPY$(LEN(COPY$)
+1)=SEK$                                           <KK>
1300 IF LEN(COPY$)>RAM-200 THEN 1320               <GL>
1310 IF SEK<=ZIEL THEN 1290                        <DP>
1320 ? CHR$(253);"Lege▲die▲Zieldiskette▲
```

```
ein▲und▲druecke▲eine▲Taste":GET #1,A       <GM>
1330 BEF=80:START=SEK:SEK=START2            <LG>
1340 FOR A=1 TO LEN(COPY$)-127 STEP 128     <AL>
1350 SEK$=COPY$(A,A+127):GOSUB MASCH        <NG>
1360 NEXT A:COPY$=""                        <KQ>
1370 IF START>ZIEL THEN GOTO FERTIG         <XO>
1380 START2=SEK:SEK=START:GOTO 1270         <ZE>
1399 REM SEKTOR EDITIEREN                   <BP>
1400 GOSUB BILD:ZIEL=0:POSITION 2,4         <HV>
1410 ? "STARTSEKTOR▲▲▲1";:POKE 764,255      <LL>
1420 POSITION 15,4:INPUT START2:SEK=STAR
T2                                          <KK>
1430 POKE 82,4:POKE 83,35:BEF=82            <PJ>
1440 POSITION 12,6:? "SEKTOR▲";SEK          <JE>
1450 S=40360:GOSUB MASCH:FOR C=0 TO 3       <FF>
1460 FOR A=1 TO 32:D=ASC(SEK$(A+32*C))      <DV>
1470 IF D=155 THEN POSITION A+4,C+9:? CH
R$(31);:POKE S+4+A+C*40,219:GOTO 1490       <QL>
1480 POSITION A+4,C+9:? CHR$(27);CHR$(D)
;                                           <KQ>
1490 NEXT A:NEXT C                          <PG>
1500 POKE 82,2:POKE 83,39:? :? :?           <OW>
1510 ? ,"OPTION▲=▲editieren"                <UX>
1520 ? ,"START▲▲=▲abspeichern"              <TZ>
1530 ? ,"SELECT▲=▲neuer▲Sektor"             <XF>
1540 IF PEEK(53279)=6 THEN 1320             <XT>
1550 IF PEEK(53279)=3 THEN 1600             <WM>
1560 IF PEEK(53279)<>5 THEN 1540            <WY>
1570 COPY$(LEN(COPY$)+1)=SEK$               <VJ>
1580 IF LEN(COPY$)>RAM-200 THEN 1320        <HN>
1590 ? CHR$(125):GOTO 1430                  <BY>
1600 TRAP 1640:POSITION 4,15:POKE 764,25
5                                           <KI>
1610 FOR A=1 TO 6:? CHR$(156);:NEXT A       <LZ>
1620 ? "▲▲▲▲Editiere▲oder▲druecke▲RETURN
"                                           <ZB>
1630 POSITION 4,9:INPUT A:TRAP 40000        <RX>
1640 FOR C=0 TO 3:FOR A=1 TO 32             <FR>
1650 D=PEEK(S+4+A+C*40)                     <EP>
1660 D=D+32*(D<64 OR D>127 AND D<192)-64
*(D>63 AND D<96 OR D>191 AND D<224)         <PJ>
1670 SEK$(A+C*32)=CHR$(D)                   <JX>
1680 POKE S+4+A+C*40,0                      <XC>
1690 NEXT A:NEXT C:GOTO 1570                <JQ>
1699 REM FORMATIEREN                        <FF>
1700 GOSUB BILD:? CHR$(253):TRAP FEHLER     <PM>
1710 ? "Lege▲eine▲Diskette▲ein▲und"         <CI>
1720 ? "druecke▲(J)▲":GET #1,A              <NR>
1730 IF A<>74 THEN GOTO FERTIG              <UZ>
1740 ? CHR$(A):XIO 254,#2,0,0,"D:"          <QA>
1750 ? CHR$(125):? CHR$(253)                <LX>
1760 ? "DISKETTE▲IST▲FORMATIERT"            <TJ>
1770 GOTO FERTIG                            <YR>
2000 B=USR(ADR(ML$),ADR(SEK$),SEK,BEF)      <WT>
2010 IF B=1 THEN SEK=SEK+1:RETURN           <EX>
2020 ? CHR$(253);"Fehler▲in▲Sektor▲";SEK    <EE>
2030 ? :? "Weiter▲(J/N)":GET #1,B           <GP>
2040 IF B<>74 THEN POP :GOTO FERTIG         <GN>
2050 SEK$(1)=CHR$(0):SEK$(128)=CHR$(0)      <SJ>
2060 SEK$(2)=SEK$:SEK=SEK+1:RETURN          <JM>
2100 ? CHR$(125):RESTORE DAT+P/2-2.5        <KF>
2110 READ A$:? ,A$:RETURN                   <WK>
2200 ? CHR$(253):POP :? :?                  <LT>
2210 ? FILE$;"▲ist▲nicht▲auf▲der▲Diskett
e":GOTO FERTIG                              <QQ>
2300 ? :? "Gib▲den▲Filenamen▲an▲";          <PB>
2310 INPUT A$:IF LEN(A$)=0 THEN 2310        <XK>
2320 FOR A=1 TO LEN(A$):B=ASC(A$(A))        <YP>
2330 IF B=46 OR B>64 OR B<91 THEN NEXT A
:FILE$="D:":FILE$(3)=A$:RETURN              <WT>
2340 ? CHR$(253);"ungueltiger▲Name"         <TX>
2350 POP :GOTO FERTIG                       <OP>
2400 B$="▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲":REM 11*SPACE          <DH>
2410 FOR A=3 TO LEN(FILE$)                  <DU>
2420 IF ASC(FILE$(A))<>46 THEN NEXT A:B$
(1,A-3)=FILE$(3):RETURN                     <WG>
2430 B$(1,8)=FILE$(3,A-1):B$(9,8+LEN(FIL
E$)-A)=FILE$(A+1):RETURN                    <ZW>
2500 ? :POSITION 1,23:? "Weiter▲mit▲STAR
T▲oder▲OPTION▲zum▲Menue";                   <VL>
2510 IF PEEK(53279)=3 THEN 200              <LF>
2520 IF PEEK(53279)=6 THEN 290              <XU>
2530 GOTO 2510                              <QO>
```

Listing »Disk-Help«

Zwei SCREEN$ im schnellen Wechsel

Falls Sie einen ZX Spectrum mit 48 KByte besitzen, können Sie in Zukunft mit zwei Bildspeichern arbeiten.

Diese Routine erlaubt es, mit zwei Bildschirmebenen zu arbeiten. Man hat also zwei Bildschirmdarstellungen zur Verfügung, zwischen denen man schnell hin- und herschalten kann. Bei jedem Aufruf des Programms durch »RANDOMIZE USR 58000« werden die beiden Bildspeicherinhalte miteinander vertauscht: das sichtbare wird unsichtbar und umgekehrt.

In der Praxis heißt das: Wenn Sie zum Beispiel eine komplizierte Grafik aufgebaut haben, können Sie diese speichern und bei Bedarf wieder aufrufen; nach Sekundenbruchteilen ist sie wieder auf dem Bildschirm.

Die Routine ist in Z80-Assembler geschrieben. Sie beginnt bei Adresse 58000 und ist 20 Byte lang. Der Speicher des unsichtbaren Bildes beginnt bei 58100 und ist 6912 Byte lang.

Wer Maschinencode beherrscht, kann das Programm für den Spectrum mit 16 KByte umschreiben, bei ihm bleiben aber nur noch etwa 2 KByte für Basic übrig.

Tippen Sie nur die Zeilen 1 bis 30 des Basic-Listing ein. Speichern Sie es auf Band. Danach schreiben Sie irgend etwas auf den Bildschirm und geben »RANDOMIZE USR 58000« ein. Der Bildschirm sollte schwarz werden. Schreiben Sie auch hier etwas auf den Bildschirm und geben wieder »RANDOMIZE USR 58000« ein. Der erste Bildschirm sollte wieder erscheinen und so weiter. Wenn dieses funktioniert hat, tippen Sie noch die übrigen Zeilen des Programms ein und speichern es mit »GO TO 9999«.

(Gerold Schneider/mk)

Z80-Assembler:	Bemerkungen:
ld a,91	91 x 256 = 23296 (Ende Bildspeicher)
ld hl,16384	Anfang Bildspeicher
ld de,58100	Anfang Speicher des 2. Bildes
ld c,(hl)	Wert Bildspeicher in c
ex de,hl	Vertauscht de mit hl
ld b,(hl)	Wert Speicher des 2. Bildes in b
ld (hl),c	Wert c in Speicher des 2. Bildes
inc hl	Erhöht hl um 1
ex de,hl	Vertauscht wieder
ld (hl),b	Wert b in Bildspeicher
inc hl	Erhöht hl um 1
cp h	Wenn noch nicht ganzer Bildschirm
jr nz,-9	vertauscht, dann Rücksprung um 9 Zeilen
ret	

Z80-Assembler-Listing

```
   1 REM 2 BILDSCHIRMEBENEN
           fuer ZX Spectrum 48K
  © 1985 by Gerold Schneider
              Ormisrain 35
          CH-8706 Meilen
   5 REM Bildschirmebene wech-
seln:    RANDOMIZE USR 58000
  10 CLEAR 57999: FOR n=58000 TO
 58019
  20 READ x: POKE n,x: NEXT n
  30 DATA 62,91,33,0,64,17,244,2
26,78,235,70,113,35,235,112,35,1
88,32,245,201
  40 NEW
9999 SAVE "2 Ebenen" LINE 1: VER
IFY ""
```

Basic-Listing »SCREEN$«

Spectrum Anwendungs-Listing

Die Mini-Text-verarbeitung

Eine Textverarbeitung braucht jeder. Aber nicht jeder will dafür Geld ausgeben. Deshalb bieten wir Ihnen hier eine preiswerte Lösung, die kaum Wünsche offen läßt.

Das Programm ermöglicht Textverarbeitung mit dem Spectrum im kleinen Rahmen. Es hat alle Funktionen, die Sie von so einem Anwendungsprogramm erwarten und sogar einige mehr. Es ist komplett in Basic geschrieben und kann deshalb natürlich nicht mit reinen Maschinencode-Programmen konkurrieren, was die Verarbeitungsgeschwindigkeit betrifft.

Wie gewohnt erfolgt die Texteingabe unter voller Cursorsteuerung in allen vier Richtungen. Auch zeichenweises DELETE erfolgt wie gewohnt. Bei INSERT gibt es keine Längenbegrenzung, lediglich die reservierten Seiten stecken den Rahmen ab. ENTER bewirkt einen Zeilenvorschub und dient zum Quittieren. Ausnahme bei FIND & REPLACE, hier wird SPACE verwendet. Mit CAPS SHIFT 1 (EDIT) gelangt man in den Command-Modus und kann auf folgende Funktionen zugreifen:

PAGING: seitenweises Blättern
FIND & REPLACE: Suchen und Ersetzen einer Zeichenkette
BLOCKMOVE: Blockverschiebung
OUTPUT: Textausgabe auf Drucker
SAVE/LOAD/MERGE: Laden und Speichern von Textfiles
STATUS: Belegungsbild der maximal 15 Seiten

(W. Kremer/mk)

6	GET CHAR = Tastaturabfrage
9	CHAR = Zeichen ins File + Print
12	CURSOR = Anzeige Textposition
16	OVERFLOW = Cursor/Seitencheck
23	PR PAGE = Seitenandruck
25	INS = Textinsert
38	COMMAND-Modus (Start)
40	PAGING = Blättern op + down
41	FIND&REPLACE = Text durchsuchen mit String ersetzen
49	BLOCKMOVE = INTEXT-Funktion
59	STATUS = Textseitenbelegung
64	LOAD/MERGE/SAVE
	— Gesamtfile neu einlesen
	— Normalsave + Blocksave
	— Einbinden File vor/hinter vorhandenen Text
78	OUTPUT = Screencopy beziehungsweise formatierter Druck von Textteilen
81	CLEAR = Restart
Weitere Hilfsroutinen:	
86	INTEXT = Marker setzen für Blockoperationen
91	LPRINT = Druckerprint mit freier Breitenbestimmung
Sonstiges:	
140	MAINMENÜ = Steuerung
213	Initialisierungsroutine

Modulübersicht mit Startadresse, Name und Funktion des Programmabschnitts

```
SPECTEXT Textverarbeitung

  Optionen:
  <> ↑ v   Cursor im Text
  EDIT=> Commando-Ebene:
(Grossbuchstaben)  \
            ↑ v Cursor=Paging
            B-lock Move
            F-ind&Replace
            L-oad/Merge/Save
            S-tatus beschr.Seiten
            C-lear File
            O-utput

  sonstige Tasten:

  Buchstaben=>Text
     ueber/schreiben
  £->Insert
  STOP
```

Hardcopy des Menüs

```
   2 REM S P E C T E X T
      Textverarbeitung©Kremer,506
4 Roesrath April 85
   3:
   4 GO TO 213
   5 REM GET CHAR
   6 PAUSE 0: LET A$=INKEY$: LET
 C=CODE A$: IF C=226 THEN STOP
   7 RETURN
   8 REM CHAR
   9 LET F$(POS)=A$
  10 OVER 0: PRINT AT Y,X;A$;: L
ET X=X+1: GO SUB 16: RETURN
  11 REM CURSOR
  12 OVER 0: PRINT AT Y,X;F$(POS
);: IF C=12 THEN LET F$=F$( TO P
OS-1)+F$(POS+1 TO GR): GO SUB 23
: LET C=8
  13 IF C=13 THEN LET X=32
  14 GO SUB 16: PRINT AT Y,X;F$(
POS);CHR$ 8;: OVER 1: PRINT AT Y
,X;"█";: RETURN
  15 REM OVERFLOW
  16 LET X=X+(C=9)-(C=8): LET Y=
Y-((C=11) OR (X<0))+((C=10) OR (
X>31)): IF X<0 OR X>31 THEN LET
X=32-ABS X
  17 LET PR=0: LET PAGE=PAGE+(Y>
21)-(Y<0): IF (Y>21) OR (Y<0) TH
EN LET Y=22-ABS Y: LET PR=1
  18 LET PAGE=PAGE AND (PAGE>=0)
: IF PAGE>=MAXPAGE THEN LET PAGE
=MAXPAGE-1
  19 IF PR THEN GO SUB 23
  20 LET POS=PAGE*704+X+Y*32+1:
IF POS>GR THEN LET POS=GR
  21 RETURN
  22 REM PRINT PAGE
  23 CLS : PRINT F$(PAGE*704+1 T
O PAGE*704+703);: RETURN
  24 REM INS
  25 LET ZPOS=POS: LET I$=""
  26 GO SUB 6: IF C=13 THEN LET
F$=F$( TO ZPOS)+I$+F$(ZPOS+1 TO
GR): LET POS=ZPOS+LEN I$: GO SUB
 23: RETURN
  27 GO SUB 10: LET I$=I$+A$: GO
 TO 26
  38 REM COMMAND

  39 REM PAGING
  40 GO SUB 6: IF C=10 OR C=11 T
```

Basic-Listing »Spectext«

```
HEN LET Y=21+(-22 OR C=10): GO S
UB 17: GO TO 40
  41 REM FIND&REPLACE
  42 IF A$<>"F" THEN GO TO 48
  43 INPUT "SUCHSTRING";A$;"REPL
ACE";I$: IF A$="" THEN GO TO 47
  44 LET PAGE=0: GO SUB 23: FOR
C=1 TO GR-LEN A$: IF F$(C)<>A$(1
) THEN GO TO 46
  45 IF F$(C TO C-1+LEN A$)=A$ T
HEN CLS : LET X=1+704*INT (C/704
): LET Y=X+703: PRINT F$(X TO C-
1); INVERSE 1;A$;: PRINT F$(C+LE
N A$ TO Y);: LET F$=F$( TO C-1)+
(A$ AND I$="")+I$+F$(C+LEN A$ TO
 )
  46 NEXT C
  47 LET X=0: LET Y=X: LET PAGE=
X: LET POS=1: RETURN
  48 REM BLOCKMOVE
  49 IF A$<>"B" THEN GO TO 58
  50 LET A=0: INPUT "ZIEL=CURSOR
 OK ?=>ENTER"; LINE I$: IF I$<>"
" THEN RETURN
  51 LET ZPOS=POS: GO SUB 86
  54 IF ZPOS<A THEN LET F$=F$( T
O ZPOS)+F$(A TO POS)+F$(ZPOS+1 T
O A-1)+F$(POS+1 TO )
  56 IF ZPOS>=A THEN LET F$=F$(
TO A-1)+F$(POS+1 TO ZPOS)+F$(A T
O POS)+F$(ZPOS+1 TO )
  57 GO SUB 23: PAUSE 0: RETURN
  58 IF A$<>"S" THEN GO TO 64
  59 LET PAGE=0: LET A=MAXPAGE:
CLS : PRINT " STATUSbeschrieb. S
eiten(max.15) ";: LET x=24: LET
y=158: INPUT "ANF/ENDE ?NO=ENTER
(=>1.-letzte Seite)";I$: IF I$<>
"" THEN INPUT "START";PAGE;" END
E";A: IF PAGE>A OR (A-PAGE)>15 O
R A>MAXPAGE THEN GO TO 59
  60 LET PAGE=PAGE-(PAGE>0): FOR
 N=PAGE*704+1 TO A*704 STEP 704:
 PAGE<10);PAGE;"    ";: FOR M=N
TO N+703 STEP 32: FOR O=M TO M+3
1: IF F$(O)<>" " THEN PLOT X,Y
  61 LET X=X+1: NEXT O: LET X=X-
32: LET Y=Y-2: NEXT M: LET X=X+4
8: LET Y=Y+44: IF INT (PAGE/5)=P
AGE/5 THEN PRINT ''''''" ";: LE
T X=24: LET Y=Y-55
  62 NEXT N: LET X=0: LET Y=X: L
ET PAGE=X: PRINT #1; FLASH 1;"EN
DE";: PAUSE 100: GO TO 20
  63 REM LOAD+MERGE+SAVE
  64 IF A$<>"L" THEN GO TO 78
  65 INPUT "L-OAD/M-ERGE/S-AVE";
I$: IF I$="" THEN RETURN
  66 INPUT "LADENAME ? ";A$: IF
A$="" THEN RETURN
  67 IF I$="L" THEN LOAD A$ DATA
 F$(): LET GR=LEN F$: LET MAXPAG
E=INT (GR/704): LET POS=1: RETUR
N
  68 IF I$<>"S" THEN GO TO 71
  69 IF I$="S" THEN INPUT "S-AVE
 FILE,B-LOCKSAVE ";I$: IF I$="S"
 THEN SAVE A$ DATA F$(): RETURN
  70 IF I$="B" THEN LET A=0: GO
SUB 86: DIM B$(POS-A+1): SAVE A$
 DATA B$(): DIM B$(1): RETURN
  71 IF I$<>"M" THEN RETURN
  72 INPUT "+=ANFANG;-=ENDE;<>=I
NS FILE(NACH CURSORPOS.)";I$: IF
 I$="" THEN RETURN
  73 LOAD A$ DATA B$(): IF I$="<
>" THEN LET F$=F$( TO POS)+B$+F$
(POS+1 TO ): GO TO 76
  74 IF I$="+" THEN LET F$=B$+F$
  75 IF I$="-" THEN LET F$=F$+B$
  76 DIM B$(1): RETURN
  77 REM OUTPUT
  78 IF A$<>"O" THEN GO TO 82
  79 INPUT "S-CREENCOPY/F-ORMAT.
PRINT AUF  DRUCKER";I$: IF I$="S
" THEN COPY : RETURN
  80 IF I$="F" THEN GO SUB 91
  81 RETURN : REM CLEAR
  82 IF A$="C" THEN RUN
  84 RETURN
  85 REM INTEXT
  86 PRINT #1;"START([)/ENDE(])M
IT CURSOR+SPACE";
  87 GO SUB 6: IF C=10 OR C=11 T
HEN LET Y=21+(-22 OR C=10): GO S
UB 17: GO TO 87
  88 GO SUB 6: IF C<>32 THEN GO
SUB 12: GO TO 88-(C=7)
  89 IF NOT A THEN PRINT AT Y,X;
 OVER 0;"[";: LET A=POS: GO TO 8
8
  90 PRINT AT Y,X; OVER 0;"]": R
ETURN : REM LPRINT
  91 INPUT "DRUCKBREITE ? ";BR:
INPUT "SELECT:1=GES.FILE,2=FILE
AB CURSOR,3=INTEXT";I$: IF I$<"1
" OR I$>"3" THEN RETURN
  92 LET A=POS AND (I$="2"): LET
 A=A OR (I$="1"): LET ZPOS=GR: I
F I$="3" THEN GO SUB 86: LET ZPO
S=POS
  93 LET M=A-1
  94 LET M=M+1: IF M>=(ZPOS-BR)
THEN GO TO 98
  95 IF F$(M)=" " THEN GO TO 94
  96 FOR N=M+BR TO M STEP -1: IF
 F$(N)<>" " THEN NEXT N
  97 LPRINT F$(M TO N-1): LET M=
N: GO TO 94
  98 LPRINT F$(M TO ZPOS): RETUR
N
 137:
 138 REM MAIN  M E N U
 139:
 140 CLS : PRINT AT 3,0;"  Optio
nen:"'TAB 2;"<> ↑ v  Cursor im T
ext"';TAB 2;"EDIT=> Commando-Ebe
ne:"'"(Grossbuchstaben)"';TAB 10
;"↑ v Cursor=Paging";TAB 10;"B-l
ock Move";TAB 10;"F-ind&Replace"
;TAB 10;"L-oad/Merge/Save";TAB 1
0;"S-tatus beschr.Seiten";TAB 10
;"C-lear File";TAB 10;"O-utput"'
';TAB 2;"sonstige Tasten:"'';TAB
 2;"Buchstaben=>Text";TAB 4;" ue
ber/schreiben";TAB 2;"£->Insert"
;TAB 2;"STOP"
 144 PLOT 0,4: DRAW 250,0: DRAW
0,163: DRAW -250,0: DRAW 0,-163:
 PRINT AT 0,4;"SPECTEXT Textvera
rbeitung";AT 3,2; OVER 1;"______
______"
 146 PAUSE 0: CLS
 148 GO SUB 23
 150 GO SUB 6: IF C=7 THEN GO SU
B 38: GO TO 140
 151 IF A$="£" THEN GO SUB 25: G
O TO 148
 152 IF C>31 AND C<128 THEN GO S
UB 9: GO TO 150
 153 GO SUB 12
 154 GO TO 150
 213 INPUT "WIEVIEL SEITEN ?(MAX
 CA.50)";MAXPAGE: LET GR=MAXPAGE
*704: DIM F$(GR): LET PAGE=0: LE
T X=0: LET Y=X: LET POS=1: GO TO
 140
 214 INPUT "WIEVIEL SEITEN ?(MAX
 CA.50)";MAXPAGE: LET GR=MAXPAGE
*704: DIM F$(GR): LET PAGE=0: LE
T X=0: LET Y=X: LET POS=1: GO TO
 STEUERUNG
```

Basic-Listing »Spectext« (Schluß)

Protokoll auf dem Drucker

Das Betriebssystem des Schneider CPC 464 zu erweitern ist nicht schwer. Eine sinnvolle Ergänzung finden Sie hier mit »Protokollfunktion«, einem Programm, das alle Bildschirmausgaben auf dem Drucker mitprotokolliert.

Die Betriebssystemerweiterung »Protokollfunktion« wird über RSX im Betriebssystem integriert, so daß sie durch Namenseingabe gestartet — beziehungsweise unterbrochen — werden kann. Baut man die Routine etwas zweckentfremdet in ein einzeiliges Basic-Programm ein, so erhält man ein komplettes »Drucker als Schreibmaschine«-Programm, bei dem die letzte Zeile sogar — wenn notwendig — noch korrigiert werden kann.

Protokollführung auf dem Drucker ist beispielsweise bei der Programmentwicklung sehr wichtig. So kann nach einem Systemabsturz in Ruhe rekonstruiert werden, was zu dem verhängnisvollen Fehler führte. Auch kann man einen kompletten Programmablauf dokumentieren. Besonders der TRACE-Befehl gewinnt eine neue Perspektive, wenn mit dem Programmabsturz nicht auch das Fehlerprotokoll verschwunden ist.

Wie Sie am Listing sehen, ist die Routine »Protokollfunktion« leicht als Basic-Programm einzugeben. Nach RUN ist der neue Befehl ins Betriebssystem aufgenommen und der Basic-Lader kann mit NEW gelöscht werden. Mit »PROTON« wird die Protokollfunktion gestartet und mit dem Befehl »PROTOFF« wieder gestoppt.

Zwei Befehle erleichterten die Fehlersuche

Das Funktionsprinzip ist einfach. Einige Vektoren der Bildschirmausgabe werden so verändert, daß statt der originalen Ausgaberoutine eine andere — unsere neue — angesprungen wird. Diese gibt dann zuerst das Zeichen als Echo an den Drucker, bevor sie im ursprünglichen Ablaufplan weitermacht. Steuerzeichen werden dabei übrigens nicht an den Drucker übergeben. Unkontrolliertes Hin- und Herschalten, beziehungsweise Umschalten des Druckers auf andere Zeichensätze und andere unerwünschte Effekte bleiben damit unterbunden.

Die einzige Ausnahme bilden alle Eingaben über den Bildschirmeditor (INPUT-Eingaben, Programmzeileneingaben und so weiter), die erst nach Drücken der ENTER-Taste auf einen Schwung ausgedruckt werden. Somit kann man vorher mit den Cursor-Tasten noch alle möglichen Korrekturen ausführen, ohne daß ein Buchstabenchaos entsteht.

Zum Schluß noch ein Geheimtip. Mit der Programmzeile: »PROTON:WHILE 0<1:LINE INPUT q$:WEND« wird Ihr Schneider mit Drucker zu einer Schreibmaschine. Ihre mechanische hat damit wohl endgültig ausgedient.

(Helmut Tischer/hg)

```
1 '*************************************
*************************************
2 '*                   P R O T O K O L
L                     (28.04.85) *
3 '* (C) 1985 by Helmut Tischer, Asterns
tra~e 40, D-8052 Moosburg           *
4 '*************************************
*************************************
5 'Erlaubt es, alle Bildschirmausgaben/e
ingaben automatisch auf dem Drucker
6 'mitzuprotokollieren
7 'Start des Mitprotokollierens durch Ei
ngabe von '|PROTON'
8 'Abschalten durch Eingabe von '|PROTOF
F' (Klein oder Gro~buchstaben)
9 '
100 'Programm direkt unter himem einlade
n und Spr}nge anpassen
110 READ prgrm:FOR k=1 TO prgrm
120 READ n$,n,m:st=HIMEM-n+1:MEMORY st-1
130 FOR i=0 TO n-1:READ d:POKE st+i,d:NE
XT
140 FOR i=1 TO m
150 READ d:z=st+PEEK(st+d)+256*PEEK(st+d
+1)
160 POKE st+d+1,INT(z/256):POKE st+d,z-2
56*INT(z/256)
170 NEXT
180 PRINT n$"-Startadresse:"HEX$(st)
190 NEXT
200 READ en$:PRINT en$
210 '
220 'Protokoll initialisieren und als Be
fehlserweiterung einbinden
230 CALL HIMEM+1
240 NEW
250 '
260 'Anzahl der Programme
270 DATA 1
280 '
290 'Programm 1: Protokoll
300 'Programmname ,L{nge, Anzahl der zu
{ndernden Adressen
310 DATA "Protokoll",114,10
320 'Programm (so, als ob es an der Adre
sse &0000 beginnen w}rde)
330 DATA &01,&09,&00,&21,&1f,&00,&c3,&d1
340 DATA &bc,&11,&00,&c3,&23,&00,&c3,&3a
350 DATA &00,&50,&52,&4f,&54,&4f,&ce,&50
360 DATA &52,&4f,&54,&4f,&46,&c6,&00,&00
370 DATA &00,&00,&00
380 DATA &3E,&C3,&21,&63,&00,&32,&5A,&BB
390 DATA &22,&5B,&BB,&3E,&C3,&21,&51,&00
400 DATA &32,&3A,&BD,&22,&3B,&BD,&C9,&3E
410 DATA &CF,&21,&00,&94,&32,&5A,&BB,&22
420 DATA &5B,&BB,&3E,&CF,&21,&98,&AA,&32
430 DATA &3A,&BD,&22,&3B,&BD,&C9,&CD,&6f
440 DATA &00,&F5,&E5,&7E,&23,&A7,&28,&05
450 DATA &CD,&69,&00,&18,&F6,&E1,&F1,&C9
460 DATA &CD,&69,&00,&CF,&00,&94,&CD,&2B
470 DATA &BD,&30,&FB,&C9,&CF,&98,&AA
480 'Bei Verschiebung zu {ndernde Bytes
(Position relativ zum Programmstart)
490 DATA &0001,&0004,&0009,&000c,&000f,&
0026,&0031,&0052,&005c,&0064
500 '
510 'Ende
520 DATA "ende"
```

Das Listing für die neue Routine »Protokollfunktion«. Die seltsam anmutenden Zeichen lassen bei Texten die deutschen Umlaute auf dem Bildschirm erscheinen, sofern der deutsche Zeichensatz geladen wurde. Das » ~ « ist das »ß«, das über die Tasten »CTRL« und »2« erreicht wird.

Tips & Tricks rund um den Schneider

Verschiedene kleine Routinen erleichtern die Arbeit mit dem CPC 464. Eine automatische Fehlerkorrektur ist ebenso dabei, wie Tips zur Eingabe von Daten oder ein blinkender Cursor.

Die Eingabe von Zeichen kann beim CPC im wesentlichen auf zwei Arten geschehen: mit dem INPUT-Befehl (hier ist es möglich, mehrere Zeichen auf einmal einzugeben), oder mit der INKEY$-Funktion. Bei der Eingabe mit INPUT können normalerweise keine Kommas als String-Bestandteil verwendet werden. Läßt man den folgenden Einzeiler laufen »10 INPUT"Name, Vorname";name$« und gibt dann wie angefordert Name und Vorname durch Komma getrennt ein, so reagiert der Schneider mit einem verärgerten »redo from start?«. Will man trotzdem Kommas mit eintippen, was beispielsweise bei einer Adressenverwaltung oder im Bereich der Textverarbeitung sehr nützlich ist, dann hilft der folgende kleine Trick: Als erstes definiert man ein Pseudokomma mit dem SYMBOL-Befehl. Dazu schlägt man im Handbuch im Zeichensatz nach (Anhang III/Seite 2). Dort findet man die Definition des Zeichensatzes in der 8 x 8-Matrix. Beim Komma (Zeichen Nummer 44) sind hier in den Reihen 6 und 7 die Stellen 4 und 5 gesetzt und in der untersten Reihe werden die Punkte 3 und 4 auf den Schirm gebracht. Verschiebt man nun dieses Komma um eine Spalte nach rechts oder links, so entsteht ein äußerlich gleiches Zeichen, das aber vom Computer nicht mehr als Komma interpretiert wird. Das zugehörige Kommando lautet dann zum Beispiel:

```
SYMBOL AFTER 226:SYMBOL 226,0,0,0,0,0,12,12,24
```

Mit KEY DEF 39,1,226 oder KEY DEF 19,1,226 wird das neue Zeichen dann auf das alte Komma oder die linksoffene eckige Klammer gelegt und steht bis zum Ausschalten des Computers zur Verfügung. Angenehmer Nebeneffekt: Ein String, der normale Kommas enthält, würde beim Laden oder Speichern in seine Einzelteile zerlegt. Eine Textzeile ergäbe dann mehrere Bruchstück-Texte. Mit dem Pseudokomma und einem analog definierten Pseudodoppelpunkt ist dies nicht mehr der Fall.

Bei der Eingabe mit INKEY$ wäre es schön, wenn der Cursor weiter blinken würde. Dies erreicht man mit einer Zeitverzögerungsschleife und zwei CALL-Befehlen. Mit »CALL &BB8A« wird der Cursor eingeschaltet; »CALL &BB8D« bewirkt das Gegenteil. Der Cursor erscheint dort, wo er zuletzt war beziehungsweise mit LOCATE gesetzt wurde. Eine Eingaberoutine, mit INKEY$ könnte dann so aussehen:

```
10 CLS:LOCATE 1,23
20 z$=INKEY$:IF z$="" THEN FOR t=1 TO 80:NEXT:CALL
&BB8A:FOR t=1 TO80:NEXT:CALL&BB80:GOTO 20
30 PRINT »Du hast die Taste ";z$;" gedrueckt.«
```

Hierbei ist zu beachten, daß der CPC bei der Darstellung des Cursorblocks nur prüft, ob dieser bereits gesetzt war oder nicht und dementsprechend die umgekehrte Operation ausführt (Cursor löschen beziehungsweise setzen). Dies führt dazu, daß man mit »CALL&BB8D« ohne vorherigem »CALL& BB8A« trotzdem einen Cursorblock erhält. Ein hübscher Effekt ergibt sich auch, wenn man in Zeile 30 ein »PRINT CHR$ (7)« eingibt. Die Eingabe wird dann mit einem Piepston quittiert.

Eines der Hauptprobleme jeder Programmentwicklung ist der Komfort. Schließlich soll ja ein Programm Arbeit sparen; jedenfalls, wenn es nicht nur aus Zeitvertreib geschrieben wurde. Je mehr Erweiterungen man betreibt, desto schwieriger ist der Überblick zu behalten. Eines der größten Ärgernisse beim CPC ist dabei das Zusammenspiel von Laufwerk und Datenrecorder. Hat man beispielsweise ein Programm für Diskette geschrieben und diese gerade nicht angeschlossen, so »hängt« sich der Computer manchmal auf. Besonders, wenn man mit größeren Datenmengen arbeitet, ist dies sehr ärgerlich. Aber wer hat schon immer alle Gedanken beisammen. Wenn das Telefon klingelt, der Freund (oder Freundin) wartet und unbedingt noch eine Änderung im Programm ausprobiert werden muß? Der Computer natürlich, aber der verfügt über kein direktes Kommando, welches hier Hilfestellung leistet. Leider hilft auch das Floppy-Handbuch nicht weiter. Mit einem kleinen Trick ist dieses Problem dennoch lösbar. Der Schneider liefert nämlich bei einem nicht vorhandenen Befehl die Fehlermeldung: »Unknown command«.

Gleichzeitig werden bei jedem Fehler zwei Variablen gesetzt: ERL und ERR. ERL enthält dabei die Zeile, in der ein Fehler aufgetreten ist (ERorLine). ERR die Fehlernummer (ERRor). Diese Variablen sind übrigens Systemfunktionen, weshalb sie nicht im Programm benutzt werden dürfen. Die Definition: »ERL=27« oder ähnliche führen daher immer zu einem »SYNTAX ERROR«.

Der oben angegebene Fehler hat die Nummer 28. Die Fehlerzeile ist vom Programmaufbau abhängig. Wichtig ist nun, daß wir den CPC dazu bringen, sein weiteres Handeln vom Auftreten dieser Fehlermeldung abhängig zu machen. Dies gelingt relativ einfach mit dem Kommando »ON ERROR GOTO«.

Automatische Fehlerkorrektur

Normalerweise, das heißt beim Einschalten ist der Computer auf »Errorzeile 0« programmiert. Beim Auftreten eines Fehlers springt er diese Zeile an, findet sie »natürlich« nicht (es sei denn, Sie haben die Zeilennummer verändert) und gibt deshalb die Fehlermeldung aus. Mit »ON ERROR GOTO 10000« können wir nun den Ansprung einer anderen Zeile (hier 10000) bei Auftreten irgend eines Fehlers erreichen. Dort muß dann nur noch anhand von ERR und ERL die Ursache des Fehlers (Floppy nicht da) erkannt werden. Für unser Problem gibt es nun zwei Lösungen: Entweder man prüft am Programmanfang einmalig ab, ob die Floppy angeschlossen ist, und setzt dann eine Variable als Flag. Oder man setzt die notwendigen Kommandos vor jedem LOAD- oder SAVE-Befehl ein. Die entsprechenden Zeilen würden dann beispielsweise wie folgt lauten:

```
10 ON ERROR GOTO 10000:|DISC
20 IF ero=1 THEN PRINT"DISC ist nicht da":GOTO 1000:
'Cassettenroutine
30 'Discroutine
...
...
1000 'Cassettenroutine
...
...
9000 PRINT"FEHLER in Zeile ";ERL;" Fehlercode:";ERR:LIST
10000 IF ERR=28 THEN ero=1:RESUME NEXT
10010 RESUME 9000
```

In Zeile 10 wird die Fehlerausgabe geregelt. Danach folgt das Erweiterungskommando »|DISC« für die Umschaltung auf

Diskette. Ist diese vorhanden, geht es normal weiter. Ansonsten arbeitet der CPC aufgrund der Fehlermeldung in Zeile 10000 weiter und setzt dort die Variable ero. Durch das Kommando »RESUME NEXT« wird die Fehlerbehandlung abgeschlossen und der CPC fährt hinter dem Fehler fort. Dort stößt er nun auf die IF-Abfrage und verzweigt aufgrund des Wertes von ero zur Kassettenroutine. Die Fehlerbehandlungsroutine sieht allerdings noch einen anderen Ablauf vor. War der auftretende Fehler nämlich kein »unknown command«, so geht es nicht zurück zum Programm, sondern es erfolgt ein Sprung in eine allgemeine Fehleranzeigeroutine ab 9000.

Dasselbe Verfahren kann man natürlich auch anwenden, um andere Fehleingaben abzufangen oder deutsche Fehlertexte auszugeben. Zum Beispiel eignet sich dieser Trick gut, um das Ziehen von negativen Wurzeln zu verhindern. Der zugehörige Fehlercode (für IMPROPER ARGUMENT) lautet 5. Eine Fehlerbehandlungsroutine kann dann die eingegebene Zahl mit —1 multiplizieren und ein Flag setzen, welches dann ein »i« als Kennzeichen für einen imaginären Wert anfügt.

```
10 ON ERROR GOTO 10000
20 INPUT"Zahl";z
30 y=SQR(z)
40 PRINT"Ergebnisse :";y;
50 IF flag THEN PRINT "i" ELSE PRINT
10000 IF ERR=5 AND ERL=30 THEN z=z*(-1):flag=-1:RESUME
10010 PRINT"Anderer Fehler":RESUME NEXT
```

Zusätzlich zu den schon gewohnten Operationen wird hier der Merker »flag« auf »wahr« gesetzt, wovon dann die weiteren Operationen abhängig gemacht werden können. Will man mehrere Werte in einer Schleife berechnen, muß natürlich »flag« vor dem Schleifendurchlauf auf 0 gesetzt werden, um eine eindeutig definierte Ausgangsbasis zu schaffen. Man kann auch ganz andere Fehler mit dieser Methode abfangen. Die dazu benötigten Fehlercodes findet man in Anhang VIII des Bedienerhandbuches. Wem die dort genannten Bezeichnungen auf englisch nicht gefallen, der kann sie — auch unter Verwendung dieses Tricks — schnell umstricken. Dazu übersetzt man die Fehlermeldungen ins Deutsche und liest sie in ein String-Array ein. In Abhängigkeit von ERR kann man dann bei Auftreten eines Fehlers den jeweiligen Fehlertext ausgeben. Verzweigt man danach zu einer Routine, die die gewünschten Zeilen rund um den Fehler listet, so hat man ein nützliches kleines Unterprogramm für die Programmentwicklung.

(Carsten Straush/hg)

Zeilenakrobatik auf dem Schneider

Eine Zeile, die man nicht LISTen kann, ist für viele Zwecke nützlich. Eine solche Zeile hat der CPC 464 serienmäßig »eingebaut«, die Zeile 0.

Der CPC 464 ist zwar sicher einer der am besten dokumentierten Heimcomputer auf dem deutschen Markt, für den auch sehr viele Informationen verfügbar sind. Dennoch stößt man bei der Analyse dieses Computers häufig auf ungewohnte aber sehr nützliche Eigenschaften.

Einer dieser »obskuren« Tatsachen ist die Zeile 0. Der Interpreter nimmt sie an, doch der Editor verweigert ihre Annahme. Auch kann eine Zeile mit der Nummer 0 nicht mit »LIST« auf den Bildschirm gebracht werden. Sie eignet sich daher geradezu ideal für Programmschutzmaßnahmen und Copyright-Vermerke. Fragt sich nur: Auf welche Art und Weise kann man eine Zeile mit der Nummer 0 herstellen, wenn der Editor hier nicht mitspielt?

Dies ist ganz einfach, wenn man sich ein wenig mit dem Basic-Speicher des CPC beschäftigt — speziell mit den verschiedenen Zeigern.

Jede Basic-Zeile besteht aus zwei Teilen. Den Anfang bildet der Zeilenkopf, welcher aus vier Byte besteht. Davon enthalten die ersten beiden die Länge, die letzten beiden die Zeilennummer (jeweils gespeichert im Format Low-High, das heißt zuerst das niederwertige, dann das höherwertige Byte.

Danach folgt der eigentliche Zeileninhalt bestehend aus Basic-Tokens, ASCII-Werten und bestimmten Sonderzeichen. Letztere werden dazu verwendet anzuzeigen, daß es sich bei den nachfolgend gespeicherten Daten um Variablennamen handelt, und die den Variablentyp oder seine aktuelle Position im Speicher angeben.

Eine Zeile mit der Nummer 0 können wir nun relativ leicht erzeugen. Wir beschreiben zuerst eine andere Zeile (zum Beispiel die Zeile 10) mit dem gleichen Inhalt und setzen dann die Zeilennummer mit einem POKE-Befehl auf 0. Für diesen Effekt sollten wir allerdings die erste Zeile in unserem Programm benutzen, denn sonst gibt es Ärger mit den verschiedenen Zeigern. Die Ablage des Basic-Quelltextes beginnt ab Position 368 (dezimal) im Speicher.

Die ersten beiden Bytes zeigen, wie schon gesagt, auf die nächste Zeile (hier Länge der Zeile ≙ Beginn der neuen Zeile). Sie wollen wir erst einmal weglassen. Es folgen zwei Byte mit der Zeilennummer. Sofern wir hier eine Zeile mit einer Nummer kleiner als 256 haben, ist das zweite Byte 0 und das erste Byte enthält den Wert dieser Zeilennummer. Wir können also nun durch »POKE 370,0« unsere Zeilennummer auf 0 herabsetzen. Probieren wir das Ganze einmal an der folgenden Zeile aus:

»10 PRINT"Copyright by Dagobert"«. Wenn wir uns diese Zeile im Listing anschauen, so taucht sie wie üblich auf und führt nach Eingabe von »RUN« den PRINT-Befehl aus; es erscheint der Copyright-Vermerk. Nach unserem POKE passiert nun genau dasselbe, aber mit einer kleinen Änderung: Die Zeile läßt sich nämlich nicht mehr auflisten. Ausgeführt wird sie dennoch korrekt.

Mit einer solchen Zeilennummer lassen sich natürlich auch noch andere Effekte erzielen: Zum Beispiel ein Programmschutz durch versteckte Kennwortangabe. Probieren wir einmal die folgende Zeile aus:

»1 INPUT"",A$<>"Kennwort" THEN RUN«

Diese Zeile wartet (gegebenenfalls ewig) auf die Eingabe des richtigen Kennwortes. Wenn man sie mit »POKE 370,0« unsichtbar macht, so erscheint sie nicht im Listing.

Und auch ein direkter LIST-Schutz für längere Programme ist mit Hilfe von Zeile 0 realisierbar. Es ist nämlich sehr wohl möglich, von unserer Zeile 0 in eine andere Zeile zu springen. Das eröffnet die Möglichkeit, dazwischenliegende Zeilen, die unsinnige Basic-Tokens enthalten und damit zum Abbruch des Programms führen, zu überspringen.

Der LIST-Schutz funktioniert wie folgt: Zuerst einmal definieren wir eine Zeile »1 GOTO 10«. Durch den Befehl »POKE 370,0« machen wir sie unsichtbar. Die nächste Zeile wird Zeile 2; hier steht nur ein einfacher PRINT-Befehl. Mit Zeile 3 oder einer weiteren höheren Zeilennummer folgt dann unser eigentliches Programm. Falls Sie keine überflüssigen Leerzeichen eingegeben haben, befindet sich der PRINT-Befehl, besser gesagt sein Token, bei der Speicherstelle 382. Der Code des Tokens ist dabei 191. POKEn wir an dieser Stelle ein ungültiges Basic-Token, so »hängt« sich der Editor beim Listen an dieser Stelle auf. Ein nicht belegtes Basic-Token stellt beispielsweise die Nummer 232 oder hex E8 dar. Mit »POKE 382,232« ersetzen wir den PRINT-Befehl durch dieses Zeichen. Ein LIST-Befehl führt jetzt nur noch zur Ausgabe »SYNTAX ERROR«. Das Programm läuft aber wie gewohnt. Wendet man diese Technik mehrmals im Programm an oder numeriert man das Programm auf mehrere tausend Zeilen hoch, so daß die zweite Zeile beispielsweise die Nummer 30000 bekommt, so verfügt man bereits über einen einfachen aber sehr effektiven LIST-Schutz.

Beim Spielen mit der Zeile 0 sollte man allerdings noch beachten, daß es sich hierbei um die allgemeine Fehlerbehandlungszeile handelt. Das bedeutet, daß im Falle eines Fehlers im Programm immer versucht wird, eine Zeile mit der Zeilennummer 0 anzuspringen. Normalerweise ist diese natürlich nicht vorhanden und es führt zur Fehlerausgabe. Es ist selbstverständlich auch möglich, mit dem Kommando »ON ERROR GOTO« eine andere Zeile als Ansprungzeile bei Fehlermeldungen zu definieren. Unterläßt man dies jedoch und tritt in dem Programm ein Fehler auf, dann erfolgt ein sofortiger Sprung nach 0.

Das Wechselspiel zwischen Editor und Interpreter bietet allerdings noch andere Angriffs- und Veränderungsmöglichkeiten. Auch wenn der CPC nur 255 Zeichen mit dem Editor auf dem Bildschirm darstellen kann, ist er doch intern in der Lage, Zeilen bis zur Länge des gesamten RAM-Speichers zu bearbeiten. Denn schließlich verfügt der CPC über zwei Byte, um die Verbindung zur nächsten Zeile darzustellen und somit problemlos eine Zeilenlänge von 1000, 2000 oder auch 10000 Zeichen zu überspringen. Daß die Übersichtlichkeit bei derartigen Dimensionen leidet, dürfte aber klar sein.

Auch im Normalbetrieb werden beim CPC häufig die 256 Byte für die Zeilenlänge überschritten. Der Grund dafür liegt darin, daß der Computer die Variable mit einem vorangestellten Sonderkennzeichen für den Variablentyp abspeichert. Daneben werden Variablen und Sprünge noch mit ihren absoluten Adressen im Speicher abgelegt, um einen schnelleren Zugriff beim mehrmaligen Anspringen derselben Zeile zu ermöglichen (einer der Gründe, warum das Schneider-Basic so schnell ist). Zeilen, die sehr viele Variablen enthalten und dabei gleichzeitig bis in die Nähe der 256 Byte Editorlänge reichen, kommen so in Wirklichkeit leicht auf 400 Byte Gesamtlänge.

Wem dies noch nicht genügt, der kann nun relativ einfach durch POKEn der Tokens die Basic-Zeile verlängern. Durch Umsetzen des Zeigers auf den Kopf der nächsten Zeile (also die ersten beiden Bytes) wird die Verbindung zwischen dieser Zeile und damit zum Restprogramm hergestellt. Hier gilt dann wieder, daß der über 256 Byte hinausgehende Teil dieser Zeile nicht geLISTet werden kann und somit unsichtbar bleibt.

Einen Nachteil hat der Trick mit der unsichtbaren Zeile allerdings: Es ist nicht mehr möglich, diese Zeile mit dem Editor nachträglich zu verändern.

(Carsten Straush/hg)

Leserfragen und Antworten

Club für Schneider-Fans

Der Schneider CPC 464-Club Hanau sucht engagierte Anwender im näheren Umkreis. Wir bieten Gelegenheit zum Erfahrungs- und Informationsaustausch mit anderen Mitgliedern und sind an eigener Programmentwicklung interessiert. Wer bei uns mitmacht, dem steht überdies eine eigene Programmbibliothek zur Verfügung. An Peripheriegeräten verwenden wir Farb- und Grünmonitore, Schneider- und Epsondrucker, sowie Diskettenlaufwerke. Übrigens: Beiträge erheben wir nicht.

Info: Christopf Schwäppe, Schwedenstr. 6, 6450 Hanau, Tel. (06181) 84568

Der Schneider-Computer-Club (SCC) wurde Ende 1984 gegründet. Unsere Zielsetzung ist natürlich der gegenseitige Erfahrungs- und Informationsaustausch zwischen den CPC-Usern. Da unsere Mitglieder über ganz Deutschland verstreut sind, wird brieflich oder telefonisch Kontakt hergestellt. An Serviceleistung für unsere Mitglieder ist unter anderem eine monatlich erscheinende Clubzeitung mit internen Informationen, aktuellen Beiträgen, Tips- und Tricks, Tauschbörse und so weiter geboten. Selbstverständlich sind Beiträge von Mitgliedern immer herzlich willkommen. Außerdem besteht die Möglichkeit, Listings gegen eine kleine »Gebühr« bei uns ausdrucken zu lassen. Unser monatlicher Beitrag beläuft sich auf drei Mark.

Info: Alexander Opaschowski, Hellholzkamp 1, 2060 Börnsen, Henry Heitmann, Berlinerlandstr. 27, 2057 Wentorf

Der Avalanche-Software-Club (ASC) hat im Grunde zwei verschiedene Zielsetzungen. Die eine, die jedem User-Club zu eigen ist, nämlich Kontakt mit anderen Anwendern aufzubauen und Tips und Tricks auszutauschen. Zum andern hat unser Club die Funktion, jedem engagierten Schneider CPC-464-Besitzer seine selbstgeschriebenen Programme einem größeren Kreis von Interessierten zugänglich zu machen, sprich billig zu verkaufen und günstig gute Programme direkt vom Hersteller zu beziehen. Im engeren Sinn sind wir also kein richtiger User-Club, sondern eine Art Vermittler-Club zwischen Programmierern und Anwendern, mit echten Vorteilen für beide Seiten.

Wenn Ihr interessiert seid und mitmachen wollt (allein oder als ganzer Club!), dann fordert (gegen Rückporto) Infos über unsere Bedingungen an, die Euch sicher überzeugen werden.

Info: Avalanche Software Club, c/o Frank Fackelmayer, Gängle 5a, 8990 Lindau/B.

Wie kann ich die Geschwindigkeit des Kassettenrecorders erhöhen?

Mike Soltenhauer

Die Geschwindigkeit des Kassettenrecorders kann nicht verändert werden. Was Sie meinen, ist sicher die Übertragungsrate zwischen Recorder und Computer. Die Routine CAS SET SPEED an der Adresse &BC68 steuert diese Geschwindigkeit. Als Parameter sind die Register hl und a des Z80 zugelassen. Register hl enthält dabei die Länge für ein halbes Null-Bit und a die zugeordnete Vorprüflänge (siehe Firmware-Buch-Seite 14.127). Das Programm, das die beschleunigte Routine aufruft, muß dann wie folgt aussehen:

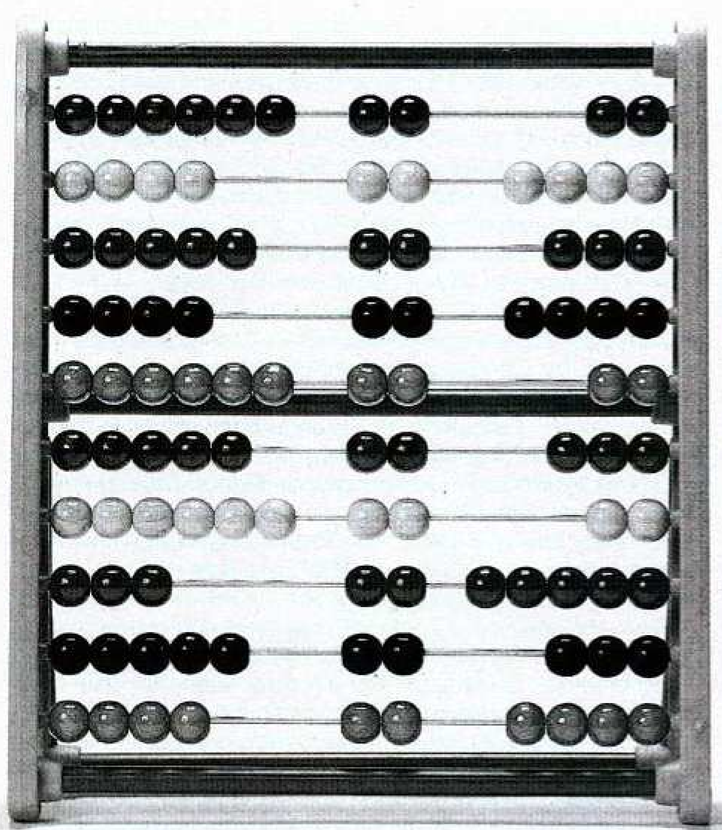
```
ld a,x
ld hl,y
call &BC68
ret
```

In einem Basic-Programm müßten dann hinter HIMEM die Werte &3e,x,&21,y,&00,&cd,&68,&bc,&c9 gePOKEt werden. Für x und y müssen hexadezimale Werte eingesetzt werden. Wie groß, das kann jeder selbst ermitteln. Mit dem Wert 10 für a und 95 für Hl wird die Übertragungsrate auf zirka 3500 Baud erhöht.

Wie kann ich Programme mit Ladefehlern dennoch retten?

Bernd Jünger

Normalerweise gar nicht. Mit ein bißchen Glück kann man aber Teile von längeren Programmen dennoch wieder in den Computer zurückholen. Man braucht nur ein zweites Programm, das die gleiche Anzahl von Blöcken auf der Kassette belegt. Dann lädt man das fehlerhafte Programm bis zu dem letzten sicheren Block, wechselt vorsichtig die Kassette und lädt von hier an das »Dummy«-Programm. Den hinteren Teil kann man umgekehrt genauso retten. Man lädt erst den »Dummy« und dann das zu rettende Programm. Die falschen Teile werden mit DELete gelöscht und der Rest mit MERGE wieder zusammengebunden. Nun muß man nur noch die 2 KByte des defekten Blocks neu schreiben.



1, 2, 3 – Kalkulieren mit der Hand ist nun vorbei

Ein Tabellenkalkulationsprogramm hilft auch dem Heimcomputerbesitzer, seine Finanzlage leichter im Griff zu behalten. Doch woher nimmt man die dafür notwendige Software? Ganz einfach, man schreibt sie sich selbst.

Den meisten sind »Lotus 1-2-3« oder »Multiplan« ein Begriff. So ein Kalkulationsprogramm (auf englisch »Spreadsheet«) für den eigenen Computer zu besitzen, ist der Wunsch vieler Heimcomputer-Besitzer. Doch die professionell angebotenen Programme sind entweder zu teuer oder es gibt sie nicht für den eigenen Computertyp. Selbstschreiben ist dann die einzige Lösung.

Unser kleines Tabellenkalkulationsprogramm kann sich natürlich nicht mit den »Stars« messen, aber das will es auch gar nicht. Es soll vielmehr zeigen, wie man so etwas programmiert. Daß dabei ein kleines übersichtliches, benutzerfreundliches und für den Hausgebrauch vollkommen ausreichendes Programm abfällt, ist nur ein positiver Nebeneffekt.

Geschrieben ist unser Programm auf dem Commodore 64. Deren Besitzer können deshalb das Listing auch direkt abtippen. Alle anderen müssen sich leider ihre Version anpassen, was aber keine Schwierigkeiten darstellt, da wir nur allgemeingültige Basic-Befehle benutzen und eventuelle Spezialzeichen erklären.

Vorab muß aber die Frage geklärt werden, was eine Tabellenkalkulation überhaupt ist. Prinzipiell handelt es sich dabei um eine Matrix aus Spalten und Zeilen, deren Felder mathematisch miteinander verknüpft werden können. Das klingt wissenschaftlich und soll deshalb an einem einfachen Beispiel erklärt werden.

Damit uns das Prinzip klar wird, betrachten wir uns einmal ein ganz einfaches Beispiel einer Tabellenkalkulation. Eine Spalte soll jeweils den Produktnamen enthalten, eine zweite eventuell die Bestellnummern, eine weitere die Stückzahlen, die nächste den Einzelpreis und so weiter. Die Summenspalte ist dann die eigentliche Kalkulationsspalte. In ihr werden die Stückzahl- und die Einzelpreisspalte miteinander verknüpft, das heißt multipliziert. Die Gesamtsumme liefert dann die Addition der einzelnen Summenfelder. Alle anderen Felder dienen nur der Information, haben also mit der eigentlichen Kalkulation wenig zu tun.

Tab-Calc arbeitet mit Feldern

Unser Programm ist durch die Darstellung von maximal 40 Zeichen pro Zeile bei den meisten Heimcomputern etwas eingeschränkt. Zwar kann man mit einem komplizierten Spreadsheet-Programm ohne weiteres breitere Tabellen aufbauen, aber um das Funktionsprinzip zu verstehen, ist das nicht nötig. »Tab-Calc« (so der phantasievolle Namen unserer Tabellenkalkulation) hat deshalb nur vier Spalten mit je neun Zeichen und 20 Zeilen, also 80 Felder. Üblicherweise sind die Spalten einer Tabelle mit Buchstaben, die Zeilen mit Zahlen gekennzeichnet, ähnlich wie ein Schachbrett. So auch bei uns. Abgeschlossen wird die Tabelle durch die Kommandozeile ganz oben und die beiden unteren Menüzeilen für Benutzerhinweise.

Unser Programm arbeitet mit eindimensionalen Feldern, um einzelne Schritte leichter nachvollziehbar zu machen. Wie wir wissen, stehen vier Spalten für die Eingabe zur Verfügung. Aus diesem Grund brauchen wir auch vier Variable, die wir mit A$, B$, C$ und D$ bezeichnet haben. Weiterhin brauchen wir für die Formeln und Ergebnisse die Variablen F$ und E$, und als deren Zähler E und T.

Um Berechnungen durchführen zu können, müssen später die übernommenen Eingaben von einer Stringvariablen in eine numerische Variable überführt werden, beispielsweise A$ in A (Zeile 1020 bis 1030). Deswegen brauchen wir noch A, B, C, D, 5 und Z. Alle diese Platzhalter werden bei uns auf 20 dimensioniert (Zeile 230 bis 240).

Den Bildschirmaufbau sollte man als GOSUB-Block ablegen, da er des öfteren angesprungen wird. Im Bild auf Seite 84 sehen Sie den üblichen Aufbau einer Maske für ein Kalkulationsprogramm. In den Fußleisten befinden sich schon die Wahlmöglichkeiten des Hauptmenüs. Für die Bildschirmgestaltung haben wir uns die Adressen 211 und 214 des Commodore 64 zunutze gemacht. In diesen beiden Adressen

wird die aktuelle Cursor-Position festgelegt. Besitzer anderer Computer müssen diese Adressen aus Ihrem Handbuch herausholen. Der Wert der Adresse 211 entspricht der aktuellen Spalte und der von 214 der aktuellen Zeile des Cursors. In Zeile 250 unseres Programms wird die aktuelle Cursor-Position verändert.

Um die entsprechende Stelle auf dem Bildschirm anzusprechen, werden z und s neue Werte zugeordnet; wobei s kleiner oder gleich 40 und z kleiner als 25 sein muß. Die folgenden Zeilen schreiben die Anweisungen. Nun muß das Programm auf eine der Wahlmöglichkeiten reagieren und dann anschließend in die jeweilige Routine verzweigen.

Die Menüabfrage erfolgt mit »GET«, da bei Abfrage mit »INPUT« das störende Fragezeichen erscheint und ein Bestätigen mit Return notwendig ist. Um den jeweiligen Bereich anzuzeigen, in dem man sich gerade befindet, erscheint links oben ein »>« und der entsprechende Anfangsbuchstabe, beziehungsweise das Zeichen des Arbeitsmodus. Dies ist sicher nicht unbedingt notwendig, aber es ist bestimmt hilfreich zu wissen, was man gerade macht.

Als nächstes wollen wir die einzelnen Routinen besprechen, die man vom Menü aus erreichen kann. Die wichtigste ist sicher die Eingabe.

Cursor mit »Bewegungsfreiheit«

Sechs Funktionen sind bei der Eingabe wichtig. Der Cursor muß in alle vier Richtungen frei bewegbar sein, die Eingabe muß bestätigt werden können und das Programm muß danach in das Menü zurückkehren. Für die »normale« Eingabe steht dann die restliche Tastatur zur Verfügung. Fehler können jederzeit überschrieben werden, da der Zähler bis zum Abschluß der Eingabe nicht geändert und so das gleiche Feld immer wieder angesteuert wird.

Zu Anfang steht der Cursor im Feld »a1« ganz oben links (Zeile 560). Die Abfrage der Eingabe erfolgt bei unserem Programm aus den obengenannten Gründen wieder mit der GET-Funktion. Der Cursor wird mit den Funktionstasten gesteuert, aber hier bietet sich natürlich jede andere Taste genauso gut an. Die Variable z ist der Zeilenzähler, das s der Spaltenzähler. Je nach Cursorrichtung wird eins dazugezählt oder abgezogen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, daß eine kleine Routine die Variablen auf gültige Werte abfragt, damit beispielsweise der Cursor nicht plötzlich »neben« dem Bildschirm steht. Am einfachsten bastelt man sich dafür eine kleine Routine mit einer AND-Verknüpfung. In unserem Programm finden Sie die notwendigen Befehle in den Zeilen 580 bis 610. Nach dieser Kontrolle und der Ausführung der Anweisung muß wieder zu der GET-Routine zurückgesprungen werden.

In unserem Programm ist die Eingabe der einzelnen Wörter auf sieben Zeichen begrenzt. Der Grund ist, wie schon erwähnt, in der beschränkten Zeichenzahl pro Zeile zu suchen. Diese Begrenzung kann natürlich jederzeit geändert werden.

Platzhalter vereinfacht die Kalkulation

Will man es ganz komfortabel haben, dann sollte man sie variabel über das Programm gesteuert gestalten. Unser Cursor darf natürlich auch nach der Eingabe nicht in dem alten Feld stehen bleiben, deshalb wird er in der Zeile 250 gelöscht.

Für die richtige Numerierung der Eingabe sorgt ein Zähler mit dem Namen »w«. Die Variable »Z(w)« erhält die momentane Zeilennummer; »S(w)« die Spaltenzahl. Die beiden Markierungen sind für die spätere Ausgabe an der richtigen Stelle von entscheidender Bedeutung.

Die Felder, in denen die eigentliche Kalkulation gemacht wird, müssen zu Anfang mit einem Platzhalter versehen werden. Dieser Platzhalter enthält die mathematische Formel, nachdem die ausgewählten Felder verknüpft werden. Die Eingabe des Platzhalters erfolgt in der Kommandozeile. Um in die erste Bildschirmzeile zu gelangen, braucht man nicht extra die Zeilenzahl neu einzugeben. Hier genügt »HOME« in der Printzeile. Der Cursor steht jetzt oben links. Die Abfrage erfolgt dann mit »INPUT«. Wichtig ist, daß die Kommandozeile nach Übernahme des Platzhalters wieder vollständig gelöscht und der Ergebnisplatzhalter an der vorgesehenen Stelle ausgedruckt wird. Ein inverser Pfeil vor dem Platzhalter kennzeichnet diesen. Als Namen wurden »e(1)«, »e(2)« gewählt und je nachdem wieviele Platzhalter man setzen und später Formeln eingeben will.

Dadurch, daß wir mit vier Spalten arbeiten, brauchen wir auch vier Variable (A$, B$, C$ und D$) für die Datenzuweisung. Die Zuordnung zu dem richtigen Feld geschieht durch einfaches Abfragen der Spalte, in der der Cursor gerade steht. Bei unserem Programm ist die erste Spalte, die beschrieben wird, die mit der Nummer 3. Mit »IF s=3 THEN GOTO...« kommen wir zu der richtigen Routine. Erinnern wir uns, daß die Spaltenzahl sich immer um acht erhöht (Breite eines Feldes), so muß »s« noch auf 11, 19 und 27 abgefragt werden (Zeilen 740 bis 770).

Ein kleines Beispiel veranschaulicht die Eingabe in ein bestimmtes Feld. In der Spalte a soll ein Wert eingegeben werden. Die indizierte Variable A$(z-1) bestimmt die Zeile, die erste Spalte ist durch A$ gekennzeichnet. In unserem Beispiel wird die Eingabe erst auf die Länge abgefragt (notwendig, da wir nur maximal sieben Zeichen eingeben können). Ist die Eingabe formal nicht korrekt, so geht es zurück in die Eingaberoutine. Eventuelle alte Eintragungen werden in Zeile 250 gelöscht. Die andern drei Spalten werden analog mit den drei anderen String-Variablen bearbeitet. Mit »£« kommt man wieder in das Menü zurück.

Nun soll alles, was in den Variablen »A$«, »B$«, »C$«, »D$« und den Ergebnis-Platzhaltern abgelegt wurde, auf dem Bildschirm ausgegeben werden. Dies geschieht wiederum durch eine Unterroutine. Dieser Block befindet sich in den Zeilen 2200 bis 2240. Als erstes werden die Ergebnis-Platzhalter ausgegeben. In der Fassung dieses Programms sind zehn Ergebnisse und Formeleingaben möglich, was jedoch jederzeit beliebig erweitert werden kann (Dimensionierung beachten!). Mit einer FOR-NEXT-Schleife von 1 bis 10 werden die Feldinhalte ausgegeben, indem der Cursor durch z=z(i) und s=s (i) (wir hatten die Werte von z(i) und s(i) bei der Ergebnis-Platzhaltereingabe durch die aktuelle Zeile, beziehungsweise Spaltennummer definiert) an die vorgesehene Stelle gesetzt wird und der Platzhalter selbst (=F$(I)) mit einem inversen »Pfeil links« zur Kennzeichnung an diese Stelle geschrieben wird.

Variablenausgabe einfach gelöst

Etwas anders ist die Wiedergabe der vier Variablen A$ bis D$ gelöst. Nochmal zur Erinnerung: Wir haben gesagt, das »z« der Zeile ist immer um eins größer als unsere Zeilennumerierung. Deswegen weisen

wir z, nachdem wir sicherheitshalber Z=0 gesetzt haben, den Wert Z =Z+1 zu und erhalten so ganz einfach den richtigen Wert. Der Cursor steht normalerweise entweder bei S=3, S=11, S=19 oder S=27. Die Ausgabe der Felder soll aber eine Spalte weiter rechts, also bei S=4, S=12 und so weiter erfolgen. Darum lautet bei A$ S=4, bei B$ S=12, bei C$ S=20 und bei D$ S=28 (Zeilen 2200 bis 2240).

Formeleingabe leicht gemacht

Die Platzhalter e(1), e(2) und so weiter, habe ich schon bei der Eingabe der Ergebnis-Platzhalter angesprochen. Die Formel muß nun so eingegeben werden:
e(1)=a(1)+a(2)-a(3). Je nach Anzahl der Ergebnisse, die man erhalten will, muß sich der Zähler von e(.) erhöhen. Diese kleine POKE-Routine für den C 64 erklärt sich wie folgt: Zeile 2300 bis 2430. Hier wird der Formelnummer entsprechend, die reservierte Zeile am Programmanfang zugewiesen. In den Zeilen 2440 bis 2490 wird die Startadresse im Basic-Programm für die einzuPOKEnden Formeln ermittelt. In den Zeilen 2500 bis 2600 erfolgt nun die Formeleingabe mit Kontrolle der Länge des eingegebenen Strings. Möchte man einen längeren String eingeben, so muß nur der Doppelpunkt in der reservierten Programmzeile an den Schluß der Zeile gesetzt werden.

In Zeile 2610 bis 2680 wird der Formelstring zerlegt und die Basic-POKEnroutine aufgerufen. Die Formel wird dann in Zeile 2690 bis 2700 in Basic-Tokens umgewandelt und in das Programm »eingePOKEt«. Eine andere Möglichkeit ist, vor dem Start des Programms, die entsprechenden Formeln direkt ins Programm zu schreiben (siehe Listing 120 bis 210 als Beispiel). Bei der Kalkulation müssen diese Eingaben einfach durch ein »GOTO 120« abgearbeitet werden. Voraussetzung ist natürlich, daß man genau weiß, an welchen Stellen die Eingaben stehen werden.

In dem Block Kalkulation werden die vorher eingegebenen Formeln berechnet. Dazu ruft das Programm die Formelzeilen auf und setzt die Werte für die entsprechenden Platzhalter ein. Diese Werte sind nichts anderes, als die im Eingabemodus übergebenen Feldinhalte von A$ bis D$. Auch hier wird der Bildschirm wieder gelöscht, um eventuelle Fehler oder falsche Daten zu beseitigen. Um nun Berechnungen anstellen zu können, werden die Stringvariablen mit Hilfe einer Schleife und dem Befehl »A(I)=Val A$(I)«, in numerische Variable überführt. Nach dem »Return« werden nun endlich die Ergebnisse an der für sie reservierten Ergebnis-Platzhalter-Stelle ausgegeben. Entsprechend der Bildschirmausgabe für die Variablen A$ bis D$, werden die Ergebnisse durch eine Schleife mit dem

Variablenliste

Variable	Bedeutung
A$(I)	= Zuordnung der Felderinhalte von Spalte A (von A1 bis A20)
B$(I)	= Zuordnung der Felderinhalte von Spalte B (von B1 bis B20)
C$(I)	= Zuordnung der Felderinhalte von Spalte C (von C1 bis C20)
D$(I)	= Zuordnung der Felderinhalte von Spalte D (von D1 bis D20)
F$(I)	= Variable für die Ergebnisplatzhalter
E$(I)	= Variable für die Formeln
S	= Spalte der F$(I)
Z	= Zeile der F$(I)
A(I)	= Umwandlung der Inhalte von A$(I) in numerische Variablen A(I)
B(I)	= Umwandlung der Inhalte von B$(I) in numerische Variablen B(I)
C(I)	= Umwandlung der Inhalte von C$(I) in numerische Variablen C(I)
D(I)	= Umwandlung der Inhalte von D$(I) in numerische Variablen D(I)
T	= Zähler für Formeleingabe
W	= Zähler für Ergebnisplatzhalter-Eingabe

Programmaufbau von »Tab-Calc«

Zeilen	Funktion
120- 210	Reservierte Zeilen für die eingegebenen Formeln
230- 240	Dimensionierung der verwendeten Variablen
250	Diese Zeile ist für die neue Cursor-Position zuständig
260- 350	Aufbau des Rahmens und der Fußleisten
360- 670	Hauptmenü
370- 410	Belegen der Fußleisten mit den Befehlen des Hauptmenüs
430- 500	Übernahme der Menüentscheidung und Verzweigung in den jeweiligen Programmblock
510- 560	Neubelegung der Fußleisten mit Befehlen des Eingabe-Blocks
570- 660	Reagieren auf die Befehle des Menüs
680- 930	Übernahme der Feldereinträge und Zuweisung der Inhalte an die entsprechenden Variablen
950- 990	Sicherheitsabfrage ob Beenden des Programms oder nicht
1000-1060	Kalkulation. Umwandlung von einer Stringvariablen in eine Zahl Berechnen der Ergebnisse mit Hilfe der eingegebenen Formeln
1070-1110	Beschriften der Fußleisten mit Befehlen des Untermenüs
1120-1190	Untermenü und dessen Verzweigung
1200-1460	Laden von abgespeicherten Daten
1350-1390	Öffnen und Lesen des Fehlerkanals, um Programmabstürze möglichst zu vermeiden
1470-1990	Speichern der Daten
1800-1980	Auch hier Öffnen und Lesen des Fehlerkanals
2000-2160	Ausdruck der Daten mittels einer Hardcopy, das ich dem Buch »Beherrschen Sie ihren Commodore 64« von C. Lorenz, Seite 99, entnommen habe (erschienen im Hofackerverlag)
2180	Löschen der Befehlsleisten
2190-2250	Ausgabe der Feldinhalte, der Ergebnisplatzhalter, sowie der Ergebnisse mittels einer FOR-NEXT-Schleife auf den Bildschirm
2260-2790	Formeleingabe, die die eingegebenen Formeln in die dafür reservierten Zeilen am Programmanfang schreibt

```
40 REM ********************************        <247>
50 REM **      KLAUS FREUDENSPRUNG    **        <207>
60 REM **       HEIMGARTENWEG 3       **        <109>
70 REM **       8700 WUERZBURG        **        <025>
80 REM **       TEL.0931/74745        **        <161>
90 REM ********************************         <041>
100 REM SAVE"0:TAB-CALC",8                      <091>
110 CLR:GOTO 230                                <098>
120 E(1)=A(3)+A(4)+A(5)              :          <209>
130 E(2)=B(3)+B(4)+B(5)              :          <223>
140 E(3)=C(3)+C(4)+C(5)              :          <237>
150 E(4)=D(3)+D(4)+D(5)              :          <251>
160 E(5)=A(12)+A(13)+A(14)           :          <141>
170 E(6)=B(12)+B(13)+B(14)           :          <155>
180 E(7)=C(12)+C(13)+C(14)           :          <169>
190 E(8)=D(12)+D(13)+D(14)           :          <183>
200 :                                :          <060>
210 :                                :          <070>
220 GOTO 1050                                   <043>
230 W=0:O=0:DIM A(21),B(21),C(21),D(21),E(
    21),T(21),A$(21),B$(21),C$(21),D$(21)       <027>
240 DIM E$(21),F$(21),S(21),Z(21),I(21):GO
    TO 420                                      <204>
250 POKE 214,Z:POKE 211,S:SYS 58732:RETURN      <059>
260 REM --ANFANG---- RAHMEN -------------       <036>
270 PRINT CHR$(14):POKE 53280,0:POKE 53281
    ,0:PRINT"{GREEN}"                           <185>
280 PRINT CHR$(147):Z=0:FOR I=1 TO 20:S=1:
    Z=Z+1:GOSUB 250:PRINT"{RVSON,2SPACE,RV
    OFF}":NEXT I                                <210>
290 Z=0:FOR I=1 TO 10:S=0:Z=Z+1:GOSUB 250:
    PRINT"{RVSON,SPACE,RVOFF}":NEXT I           <083>
300 S=2:FOR I=3 TO 38:Z=1:S=S+1:GOSUB 250:
    PRINT"{RVSON,SPACE,RVOFF}":NEXT I           <094>
310 Z=1:FOR I=1 TO 9:S=1:Z=Z+1:GOSUB 250:P
    RINT"{RVSON}"I:NEXT I                       <240>
320 Z=10:FOR I=10 TO 20:S=0:Z=Z+1:GOSUB 25
    0:PRINT"{RVSON}"I:NEXT I                    <138>
330 FOR O=22 TO 23:S=-1:FOR I=3 TO 40:Z=O:
    S=S+1:GOSUB 250:PRINT"{RVSON,SPACE,RVO
    FF}":NEXT I:NEXT O                          <113>
340 S=-4:FOR I=65 TO 68:Z=1:S=S+8:GOSUB 25
    0:PRINT"{RVSON}"CHR$(I):NEXT I              <068>
350 REM --ENDE------ RAHMEN -------------        <073>
360 REM --ANFANG---HAUPTMENUE-----------        <111>
370 Z=22:S=1:GOSUB 250:PRINT"{RVSON}E=EING
    ABE{RVOFF}":Z=22:S=11:GOSUB 250:PRINT"
    {RVSON}£=EINGABEENDE{RVOFF}"                <093>
380 Z=22:S=25:GOSUB 250:PRINT"{RVSON}K=KAL
    KULIEREN"                                   <217>
390 Z=23:S=1:GOSUB 250:PRINT"{RVSON}F=FORM
    ELN{RVOFF}":Z=23:S=11:GOSUB 250:PRINT"
    {RVSON}↑=MENUE{RVOFF}"                      <017>
400 Z=23:S=25:GOSUB 250:PRINT"{RVSON}X=END
    E{RVOFF}"                                   <114>
410 Z=0:S=1:GOSUB 250:PRINT">T":RETURN          <104>
420 GOSUB 270                                   <203>
430 GET X$                                      <204>
440 IF X$=CHR$(69)THEN PRINT"{HOME,LEFT,SP
    ACE}>E":GOSUB 2200:GOTO 510                 <020>
450 IF X$=CHR$(92)THEN PRINT"{HOME,LEFT,SP
    ACE}>£":GOSUB 2200:GOTO 430                 <178>
460 IF X$=CHR$(75)THEN PRINT"{HOME,LEFT,SP
    ACE}>K":GOTO 1010                           <204>
470 IF X$=CHR$(70)THEN PRINT"{HOME,LEFT,SP
    ACE}>F":GOTO 2270                           <213>
480 IF X$=CHR$(94)THEN PRINT"{HOME,LEFT,SP
    ACE}>↑":GOTO 1080                           <123>
490 IF X$=CHR$(88)THEN PRINT"{HOME,LEFT,SP
    ACE}>X":GOTO 950                            <215>
500 IF X$<>"E"OR X$<>"£"OR X$<>"K"OR X$<>"
    F"OR X$<>"↑"OR X$<>"X"THEN 430              <238>
510 PRINT"{HOME,SPACE}>"                        <045>
520 FOR O=22 TO 23:S=-1:FOR I=3 TO 40:Z=O:
    S=S+1:GOSUB 250:PRINT"{RVSON,SPACE,RVO
    FF}":NEXT I:NEXT O                          <048>
530 Z=22:S=1:GOSUB 250:PRINT"{RVSON}F1=CAS
    A-HOCH{RVOFF}":Z=22:S=15:GOSUB 250:PRI
    NT"{RVSON}F3=CASA-TIEF                      <067>
540 Z=22:S=30:GOSUB 250:PRINT"{RVSON}↑=MEN
    UE":Z=23:S=1:GOSUB 250:PRINT"{RVSON}F5
    =CASA-L.{RVOFF}"                            <153>
550 Z=23:S=12:GOSUB 250:PRINT"{RVSON}F7=CA
    SA-R.{RVOFF}":Z=23:S=31:GOSUB 250:PRIN
    T"{RVSON}£=ENDE{RVOFF}                      <239>
560 Z=23:S=23:GOSUB 250:PRINT"{RVSON}← =ER
    G.{RVOFF}":Z=2:S=3:GOSUB 250:PRINT CHR
    $(62)                                       <035>
570 GET G$                                      <072>
580 IF G$=CHR$(134)AND Z<21 THEN GOSUB 250
    :PRINT" ":Z=Z+1:GOSUB 250:PRINT CHR$(6
    2):GOTO 570                                 <042>
590 IF G$=CHR$(133)AND Z>2 THEN GOSUB 250:
    PRINT" ":Z=Z-1:GOSUB 250:PRINT CHR$(62
    ):GOTO 570                                  <001>
600 IF G$=CHR$(135)AND S>3 THEN GOSUB 250:
    PRINT" ":S=S-8:GOSUB 250:PRINT CHR$(62
    ):GOTO 570                                  <000>
610 IF G$=CHR$(136)AND S<27 THEN GOSUB 250
    :PRINT" ":S=S+8:GOSUB 250:PRINT CHR$(6
    2):GOTO 570                                 <066>
620 IF G$=CHR$(95)THEN GOSUB 250:PRINT"{SP
    ACE,RVSON}>{RVOFF}":GOTO 690                <194>
630 IF G$=CHR$(13)THEN GOSUB 250:PRINT"{SP
    ACE,RVSON}>{RVOFF}":GOTO 740                <190>
640 IF G$=CHR$(92)THEN PRINT CHR$(147):GOS
    UB 270:GOSUB 2200:GOTO 430                  <230>
650 IF G$=CHR$(94)THEN GOTO 1080                <178>
660 IF G$<>CHR$(133)OR G$<>CHR$(136)OR G$<
    >CHR$(13)OR G$<>CHR$(95)THEN 570            <019>
670 REM --ENDE-----HAUPTMENUE-----------        <113>
680 REM --ANFANG---INPUTBLOCK-----------        <175>
690 W=W+1                                       <239>
700 PRINT"{HOME,LEFT,SPACE}>ERGEBNIS NR.(Z
    .B E(1)):";:INPUT F$(W):Z(W)=Z:S(W)=S       <208>
710 IF LEN(F$(W))>5 THEN GOTO 700               <030>
720 GOSUB 250:PRINT"{8SPACE}":GOSUB 250:PR
    INT"{RVSON,SPACE}←{RVOFF}"F$(W)             <151>
730 PRINT"{HOME,LEFT,SPACE}>{33SPACE}":GOS
    UB 250:PRINT CHR$(62):GOTO 570              <183>
740 IF S=3 THEN GOTO 780                        <120>
750 IF S=11 THEN GOTO 820                       <172>
760 IF S=19 THEN GOTO 860                       <194>
770 IF S=27 THEN GOTO 900                       <199>
780 PRINT"{HOME,LEFT,SPACE}>NAME:";:INPUT
    A$(Z-1)                                     <155>
790 IF LEN(A$(Z-1))>7 THEN GOTO 780             <091>
800 GOSUB 250:PRINT"{8SPACE}":GOSUB 250:PR
    INT" "A$(Z-1)                               <159>
810 PRINT"{HOME,LEFT,SPACE}>{33SPACE}":GOS
    UB 250:PRINT CHR$(62):GOTO 570              <008>
820 PRINT"{HOME,LEFT,SPACE}>NAME:";:INPUT
    B$(Z-1)                                     <196>
830 IF LEN(B$(Z-1))>7 THEN GOTO 820             <127>
840 GOSUB 250:PRINT"{8SPACE}":GOSUB 250:PR
    INT" "B$(Z-1)                               <232>
850 PRINT"{HOME,LEFT,SPACE}>{33SPACE}":GOS
    UB 250:PRINT CHR$(62):GOTO 570              <048>
860 PRINT"{HOME,LEFT,SPACE}>NAME:";:INPUT
    C$(Z-1)                                     <237>
870 IF LEN(C$(Z-1))>7 THEN GOTO 860             <172>
880 GOSUB 250:PRINT"{8SPACE}":GOSUB 250:PR
    INT" "C$(Z-1)                               <017>
890 PRINT"{HOME,LEFT,SPACE}>{33SPACE}":GOS
    UB 250:PRINT CHR$(62):GOTO 570              <088>
900 PRINT"{HOME,LEFT,SPACE}>NAME:";:INPUT
    D$(Z-1)                                     <022>
910 IF LEN(D$(Z-1))>7 THEN GOTO 900             <208>
920 GOSUB 250:PRINT"{8SPACE}":GOSUB 250:PR
    INT" "D$(Z-1)                               <058>
930 PRINT"{HOME,LEFT,SPACE}>{33SPACE}":GOS
    UB 250:PRINT CHR$(62):GOTO 570              <120>
940 REM --ENDE-----INPUTBLOCK-----------        <127>
950 GOSUB 2180:Z=22:S=1:GOSUB 250:PRINT"{R
    VSON}SIND SIE SICHER ? (J/N){RVOFF}"        <104>
960 GET X$                                      <224>
970 IF X$=CHR$(74)THEN SYS 64738                <090>
980 IF X$=CHR$(78)THEN GOSUB 330:GOTO 430       <059>
990 IF X$<>CHR$(74)OR X$<>CHR$(78)THEN 960      <044>
1000 REM --ANFANG---KALKULATION----------       <007>
1010 PRINT CHR$(147):GOSUB 270:PRINT"{HOME
     ,SPACE}>K"                                 <213>
1020 FOR I=1 TO 20:A(I)=VAL(A$(I)):B(I)=VA
     L(B$(I)):C(I)=VAL(C$(I))                   <076>
1030 D(I)=VAL(D$(I)):NEXT I                     <183>
1040 GOTO 120                                   <048>
1050 FOR I=1 TO W:Z=Z(I):S=S(I):GOSUB 250:
     PRINT E(I):NEXT I:GOSUB 2210:GOTO 430      <039>
1060 REM --ENDE-----KALKULATION----------       <015>
1070 REM --ANFANG---UNTERMENUE-----------       <068>
1080 FOR O=22 TO 23:S=-1:FOR I=3 TO 40:Z=O
     :S=S+1:GOSUB 250:PRINT"{RVSON,SPACE,R
     VOFF}":NEXT I:NEXT O                       <098>
1090 Z=22:S=1:GOSUB 250:PRINT"{RVSON,SPACE
     }L=LADEN{RVOFF}":Z=22:S=12:GOSUB 250:
     PRINT"{RVSON,SPACE}S=SPEICHERN{RVOFF}
     "                                          <194>
1100 S=25:GOSUB 250:PRINT"{RVSON,SPACE}C=H
     ARDCOPY{RVOFF}":Z=23:S=1:GOSUB 250         <040>
1110 PRINT"{RVSON,SPACE}Z=PROGRAMM ZURUECK
     {RVOFF}":S=25:GOSUB 250:PRINT"{RVSON,
     SPACE}X=ENDE{RVOFF}"                       <112>
1120 GET G$                                     <112>
1130 IF G$=CHR$(76)THEN PRINT"{HOME,LEFT,S
     PACE}>L":GOTO 1200:REM LADEN               <140>
1140 IF G$=CHR$(83)THEN PRINT"{HOME,LEFT,S
     PACE}>S":GOTO 1470:REM SPEICHERN           <225>
1150 IF G$=CHR$(67)THEN PRINT"{HOME,LEFT,S
     PACE}>C":GOTO 2000:REM HS                  <009>
1160 IF G$=CHR$(90)THEN GOSUB 330:GOTO 430
     : REM PRO.ZURUECK                          <234>
1170 IF G$=CHR$(88)THEN GOTO 950:REM ENDE       <121>
1180 IF G$<>"L"OR G$<>"S"OR G$<>"C"OR G$<>
     "Z"OR G$<>"X"THEN 1120                     <073>
1190 REM --ENDE-----UNTERMENUE-----------       <135>
1200 REM --ANFANG---DATEN-LADEN----------       <142>
1210 GOSUB 2180:Z=22:S=4:GOSUB 250:INPUT"{
     RVSON}FILENAME{RVOFF}";N$                  <166>
1220 OPEN 2,8,2,N$+",S,R":GOTO 1350             <112>
1230 FOR I=1 TO 20:INPUT#2,A$(I):Z=I+1:S=4
     :GOSUB 250:PRINT A$(I):NEXT I              <170>
1240 FOR I=1 TO 20:INPUT#2,B$(I):Z=I+1:S=1
     2:GOSUB 250:PRINT B$(I):NEXT I             <237>
1250 FOR I=1 TO 20:INPUT#2,C$(I):Z=I+1:S=2
     0:GOSUB 250:PRINT C$(I):NEXT I             <248>
1260 FOR I=1 TO 20:INPUT#2,D$(I):Z=I+1:S=2
     8:GOSUB 250:PRINT D$(I):NEXT I             <012>
1270 INPUT#2,W :Z=0:S=0                         <024>
1280 FOR I=1 TO W:INPUT#2,F$(I):NEXT I          <210>
1290 FOR I=1 TO W                               <183>
1300 INPUT#2,Z(I)                               <239>
1310 INPUT#2,S(I)                               <242>
1320 Z=Z(I):S=S(I):GOSUB 250:PRINT F$(I):N
     EXT I                                      <147>
1330 FOR I=1 TO W:INPUT#2,W$(I):E$=W$(I):T
     =I:V=1:A=1:B=8:GOSUB 2340:NEXT I           <207>
1340 CLOSE 2:CLOSE 15:GOSUB 330:GOTO 430        <010>
1350 OPEN 15,8,15:INPUT#15,A,A$:IF A$="OK"
     THEN 1230                                  <143>
1360 IF A$="FILE NOT FOUND"THEN 1400            <052>
1370 IF A$="DRIVE NOT READY"THEN 1420           <147>
1380 IF A$="FILE TYPE MISMATCH"THEN 1450        <120>
1390 PRINT A$:END                               <043>
1400 GOSUB 2180:Z=23:S=1:GOSUB 250:PRINT"{
     RVSON}DIESES FILE EXISTIERT NICHT"         <139>
1410 CLOSE 2:CLOSE 15:GOTO 1200                 <031>
1420 GOSUB 2180:Z=22:S=1:GOSUB 250:PRINT"{
     RVSON}BITTE DISKETTE EINLEGEN UND TAS
     TE{RVOFF}"                                 <032>
1430 GET X$:IF X$<>CHR$(32)THEN 1430            <073>
1440 CLOSE 2:CLOSE 15:GOTO 1200                 <061>
1450 GOSUB 2180:Z=22:S=1:GOSUB 250:PRINT"{
     RVSON}KEIN DATEN-FILE{RVOFF}":CLOSE 2
     :CLOSE 15:GOTO 1200                        <236>
1460 REM --ENDE-----DATEN-LADEN----------       <094>
1470 REM --ANFANG---DATEN-SPEICHERN------       <038>
1480 GOSUB 2180                                 <037>
1490 Z=22:S=4:GOSUB 250:INPUT"{RVSON}FILEN
     AME{RVOFF}";N$                             <045>
1500 OPEN 2,8,2,N$+",S,W":OPEN 15,8,15:INP
     UT#15,A,A$:IF A$<>"OK"THEN 1810            <054>
1510 FOR I=1 TO 20                              <158>
1520 IF A$(I)=""THEN A$(I)="{5SPACE}"           <017>
1530 PRINT#2,A$(I)                              <244>
1540 NEXT I                                     <213>
1550 FOR I=1 TO 20                              <199>
1560 IF B$(I)=""THEN B$(I)="{5SPACE}"           <060>
1570 PRINT#2,B$(I)                              <030>
1580 NEXT I                                     <253>
1590 FOR I=1 TO 20                              <239>
1600 IF C$(I)=""THEN C$(I)="{5SPACE}"           <102>
1610 PRINT#2,C$(I)                              <071>
1620 NEXT I                                     <037>
1630 FOR I=1 TO 20                              <023>
1640 IF D$(I)=""THEN D$(I)="{5SPACE}"           <144>
1650 PRINT#2,D$(I)                              <112>
1660 NEXT I                                     <077>
1670 PRINT#2,W                                  <217>
1680 FOR I=1 TO W                               <062>
1690 IF F$(I)=""THEN F$(I)="{5SPACE}"           <198>
1700 PRINT#2,F$(I)                              <164>
1710 NEXT I                                     <127>
1720 FOR I=1 TO W                               <182>
1730 PRINT#2,Z(I)                               <178>
1740 PRINT#2,S(I)                               <181>
1750 NEXT I                                     <167>
1760 FOR I=1 TO W                               <142>
1770 IF W$(I)=""THEN W$(I)="{5SPACE}"           <056>
1780 PRINT#2,W$(I)                              <085>
1790 NEXT I                                     <207>
1800 CLOSE 2:CLOSE 15:GOSUB 330:GOTO 430        <216>
1810 CLOSE 2:CLOSE 15                           <043>
1820 IF A$="WRITE PROTECT ON"THEN 1880          <202>
1830 IF A$="DRIVE NOT READY"THEN 1920           <102>
1840 IF A$="FILE EXISTS"THEN 1930               <145>
1850 IF A$="FILE TYPE MISMATCH"THEN 1980        <088>
1860 PRINT A$:STOP                              <019>
1870 GOTO 1470                                  <170>
1880 GOSUB 2180:Z=22:S=1:PRINT"{RVSON}DISK
     ETTE IST SCHREIBGESCHUETZT{RVOFF}":Z=
     23:S=1                                     <122>
1890 PRINT"{RVSON}BITTE EINE ANDERE EINLEG
     EN UND EINE TASTE DRUECKEN{SPACE,RVOF
     F}"                                        <083>
1900 GET X$:IF X$<>CHR$(32)THEN 1890            <043>
1910 GOTO 1490                                  <212>
1920 GOSUB 2180:Z=22:S=1:GOSUB 250:PRINT"{
     RVSON}DISKETTE EINLEGEN{2SPACE}(TASTE
     ){RVOFF}":GOTO 1900                        <021>
1930 GOSUB 2180:Z=22:S=1:GOSUB 250:PRINT"{
     RVSON}DIESES FILE EXISTIERT BEREITS{R
     VOFF}"                                     <200>
1940 Z=23:S=1:PRINT"{RVSON}SOLL ES UEBERSC
     HRIEBEN WERDEN (J/N) ?{RVOFF}":            <229>
1950 GET X$:IF X$="J"THEN N$="@:"+N$:GOTO
     1500                                       <113>
1960 IF X$="N"THEN 1470                         <109>
1970 IF X$<>CHR$(78)OR X$<>CHR$(74)THEN 19
     50                                         <052>
1980 PRINT"{RVSON}DIESER NAME IST VON EINE
     M ANDEREN FILETYP BELEGT{RVOFF}":GOTO
     1470                                       <078>
1990 REM --ENDE-----DATEN-SPEICHERN------       <251>
2000 REM --ANFANG---DRUCKEN--------------       <116>
2010 G1$=CHR$(17)                               <175>
2020 OPEN 4,4:PRINT#4:PRINT#4:G1=1024           <085>
2030 FOR G0=0 TO 40:G0$=G1$:G1=G1+40            <228>
2040 FOR G2=G1 TO G1+39:G3=PEEK(G2)             <071>
2050 IF G3>128 THEN G3=G3-128:G4=1:G0$=G0$
     +CHR$(18)                                  <211>
2060 IF(G3>0)*(G3<32)THEN G3=G3+64:GOTO 21
     00                                         <193>
2070 IF(G3>31)*(G3<64)THEN 2100                 <135>
2080 IF(G3>63)*(G3<96)THEN G3=G3+128:GOTO
     2100                                       <041>
2090 IF(G3>95)*(G3<128)THEN G3=G3+64:GOTO
     2100                                       <083>
2100 G0$=G0$+CHR$(G3)                           <096>
2110 IF G4=1 THEN G0$=G0$+CHR$(146):G4=0        <178>
2120 NEXT G2:PRINT#4,G0$                        <024>
2130 IF G1=1864 THEN GOTO 2160:                 <021>
2140 NEXT G0                                    <093>
2150 PRINT#4:CLOSE 4                            <072>
2160 CLOSE 4:GOSUB 2180:GOSUB 370:GOTO 430      <153>
2170 REM --ENDE-----DRUCKEN--------------       <234>
2180 FOR O=22 TO 23:S=-1:FOR I=3 TO 40:Z=O
     :S=S+1:GOSUB 250:PRINT"{RVSON,SPACE,R
     VOFF}":NEXT I:NEXT O:RETURN                <122>
2190 REM --ANFANG---AUSGABE-BILDSCHIRM---       <062>
2200 FOR I=1 TO 10:Z=Z(I):S=S(I):GOSUB 250
     :PRINT"{SPACE,RVSON}←{RVOFF}"F$(I):NE
     XT I                                       <057>
2210 Z=0:FOR I=1 TO 20:Z=I+1:S=4:GOSUB 250
     :PRINT A$(I):NEXT I                        <229>
2220 Z=0:FOR I=1 TO 20:Z=I+1:S=12:GOSUB 25
     0:PRINT B$(I):NEXT I                       <031>
2230 Z=0:FOR I=1 TO 20:Z=I+1:S=20:GOSUB 25
     0:PRINT C$(I):NEXT I                       <041>
2240 Z=0:FOR I=1 TO 20:Z=I+1:S=28:GOSUB 25
     0:PRINT D$(I):NEXT I:RETURN                <005>
2250 REM --ENDE-----AUSGABE-BILDSCHIRM---       <069>
2260 REM --ANFANG---FORMELN+BERECHNUNG---       <157>
2270 PRINT CHR$(147):Z=5:S=6:GOSUB 250:PRI
     NT"BERECHNUNGS-FORMELN":Z=6:S=6:GOSUB
     250                                        <219>
2280 PRINT"-------------------":PRINT"{HOM
     E,SPACE}>F":V=0                            <196>
2290 REM* UNTERPROGRAMM FUNKTIONSINPUT**        <251>
2300 Z=8:S=2:GOSUB 250:INPUT"ANZAHL DER FO
     RMELN (MAX 10)";W                          <240>
2310 Z=8:FOR S=2 TO 38:GOSUB 250:PRINT" ":
     NEXT S                                     <216>
2320 FOR I=1 TO W:A=1:B=8:Z=8:S=2:GOSUB 25
     0:INPUT"FORMEL NR(1-10)";T                 <217>
2330 Z=8:FOR S=2 TO 38:GOSUB 250:PRINT" ":
     NEXT S                                     <227>
2340 IF T=1 THEN Y=120                          <052>
2350 IF T=2 THEN Y=130                          <064>
2360 IF T=3 THEN Y=140                          <076>
2370 IF T=4 THEN Y=150                          <088>
2380 IF T=5 THEN Y=160                          <100>
2390 IF T=6 THEN Y=170                          <112>
2400 IF T=7 THEN Y=180                          <124>
2410 IF T=8 THEN Y=190                          <136>
2420 IF T=9 THEN Y=200                          <139>
2430 IF T=10 THEN Y=210                         <190>
2440 C=B*256+A :IF C=0 THEN 2490                <092>
2450 A=PEEK(C):B=PEEK(C+1)                      <067>
2460 ZE=PEEK(C+2)+PEEK(C+3)*256                 <070>
2470 IF ZE=Y THEN 2510                          <083>
2480 GOTO 2390                                  <016>
2490 Z=8:S=2:GOSUB 250:PRINT"ZEILENNUMMER
     NICHT DEFINIERT!"                          <185>
2500 FOR I=1 TO 1000:NEXT I:GOSUB 2180:GOT
     O 2290                                     <006>
2510 J=C+4                                      <244>
2520 IF PEEK(J)=0 THEN U=J-C-4:GOTO 2540        <254>
2530 J=J+1:GOTO 2520                            <152>
2540 IF V=1 THEN GOTO 2590                      <185>
2650 Z=8:S=2:GOSUB 250:PRINT"LAENGE DES ST
     RINGS :";U-1                               <129>
2560 Z=9:S=2:GOSUB 250:PRINT"FUNKTIONSSTRI
     NG":PRINT"{2SPACE}";:INPUT E$              <071>
2570 W$(T)=E$                                   <079>
2580 FOR Z=8 TO 10:FOR S=2 TO 38:GOSUB 250
     :PRINT" ":NEXT:NEXT                        <214>
2590 E=LEN(E$)                                  <156>
2600 IF E>U THEN GOSUB 250:PRINT"STRING ZU
     LANG":GOTO 2560                            <034>
2610 FOR T=1.TO E                               <221>
2620 P=ASC(MID$(E$,T,1))                        <192>
2630 GOSUB 2690                                 <174>
2640 POKE C+3+T,P                               <139>
2650 NEXT                                       <230>
2660 FOR T=E+1 TO U-1:POKE C+3+T,32:NEXT        <038>
2670 IF V=1 THEN RETURN                         <113>
2680 NEXT I:GOTO 420                            <166>
2690 REM * POKEUMWANDLUNG *                     <160>
2700 IF P=42 THEN P=172:RETURN                  <148>
2710 IF P=43 THEN P=170:RETURN                  <157>
2720 IF P=45 THEN P=171:RETURN                  <170>
2730 IF P=47 THEN P=173:RETURN                  <184>
2740 IF P=60 THEN P=179:RETURN                  <195>
2750 IF P=61 THEN P=178:RETURN                  <205>
2760 IF P=62 THEN P=177:RETURN                  <215>
2770 IF P=94 THEN P=174                         <027>
2780 RETURN                                     <116>
2790 REM --ENDE-----FORMELN+BERECHNUNG--        <079>
```

Listing zu »Tab-Calc«

So sieht eine selbstprogrammierte Tabellenkalkulation aus

neuen Zeilen- und Spaltenindex »Z« und »S« wiedergegeben. (Zeile 1050).

Nun haben wir zwar die Ergebnisse auf den zugewiesenen Plätzen erhalten, aber mit dem Bildschirm alle anderen Eingaben gelöscht. Haben Sie den Bildschirmausgabeblock als einen GOSUB-Block angelegt, so ist nun einfach dieser Block anzuspringen. Allerdings dürfen die Ergebnisplatzhalter nicht mehr mit ausgegeben werden (Zeile 2210 wird angesprungen!).

Menüsteuerung — komfortabel und übersichtlich

Wie schon gewohnt, geht es zu einer GET-Zeile im Hauptmenü zurück. Um unser Programm etwas komfortabler zu machen, ist es sinnvoll, die Daten nun auch speichern und laden zu können, einen Ausdruck zu erhalten, zum Hauptmenü zurück zu gelangen und das Programm auch beenden zu können. Im Hauptmenü wurde schon die Möglichkeit, zum »Menü« zu gelangen, eingebaut. Um nicht unsinnige Befehle in den Sockelleisten stehen zu haben, empfiehlt sich, diese zu löschen und mit neuen Befehlen des Untermenüs zu beschreiben (Zeile 1080 bis 1110). Die Lade- und Speicherroutinen für die Daten sind je nach Computer verschieden, aber in dem jeweiligen Handbuch immer beschrieben. Um das Programm bei hier auftretenden Fehlern am »Aussteigen« zu hindern, sind die Fehlermeldungen, die von der Datasette oder dem Laufwerk kommen, abzufangen. Diese Meldungen sollten anschließend auf den Bildschirm gebracht werden, damit der Anwender sowie das Programm darauf reagieren können (Zeile 1350 bis 1450 Laden und Zeilen 1500, 1810 bis 1980 Speichern). Um unsere Daten zu speichern und zu laden, müssen folgende »Platzhalter« übergeben werden: A$(I), B$(I), C$(I), D$(I), W$(I), W (Zähler!), F$(I), Z(I) und S(I).

Weiterhin ist es günstig, auch die Ergebnisplatzhalter und die Formeln mit abzuspeichern, um sich lästiges und zeitaufwendiges Neueingeben zu ersparen. Für alle, denen die Formeleingabe mittels POKE-Routine nicht möglich ist, besteht nur die Möglichkeit, das ganze Programm, natürlich einschließlich der eingegebenen Formelzeilen, abzuspeichern.

Das Laden erfolgt in gewohnter Weise. Zum einen kann man alle Daten einlesen und dann über den Ausgabeblock ausgeben. Ein zweiter Weg ist folgender: Nach dem Laden jedes Wertes wird dieser, natürlich mit Zuweisung der Z- und S-Werte, an seine Stelle geschrieben (Zeile 1230 bei 1330).

Um die Daten auf einen Drucker auszugeben, habe ich mich für die einfachste Lösung, eine Hardcopy, entschieden. Sie ist dem Buch »Beherrschen Sie Ihren Commodore 64« von C. Lorenz, Seite 99, entnommen, das im Hofackerverlag erschien. Die Hardcopy-Routine ist für fast alle Druckertypen mit dem C 64 einsetzbar. Um die Daten bei anderen Computertypen auszugeben, müßte an dieser Stelle ein für Ihren Computer geeignetes Hardcopy-Programm oder eine Druckroutine eingesetzt werden.

(Klaus Freudensprung/hg)

CP/M – ein Betriebssystem

Jeder Computer ist nur eine »tote« Ansammlung von Bauteilen ohne passende Software. CP/M erschließt eine ganze Welt an Software.

Gerade im Bereich der Heimcomputer gibt es kein einheitliches Betriebssystem. Angebotene Software muß für jeden Computer-Typ praktisch neu geschrieben werden, sonst läuft nichts.

Um dieser Misere zu entgehen, wurde schon frühzeitig versucht, ein »genormtes« Betriebssystem zu finden, das sich mit der Hardware der verschiedenen Computer verträgt. Die auf diesem Betriebssystem aufbauende Software ist dann für jeden Computer mit diesem Betriebssystem zugänglich und eine weitgehende Kompatibilität gesichert.

CP/M ist ein solches standardisiertes Betriebssystem, das auf vielen Computer-Typen eingesetzt werden kann. Der Name CP/M bedeutet »Control Program for Microcomputers«, ein Vermittlungsprogramm also, das zwischen den Anwenderprogrammen und der Hardware vermittelt. Dabei vereinheitlicht es sozusagen scheinbar die Hardware aus der Sicht eines Anwenderprogramms, indem es genormte Routinen für alle wichtigen Hardwarefunktionen bereitstellt, auf die dann ein Anwenderprogramm zurückgreifen kann. Der Programmierer eines Anwenderprogramms braucht damit keine Kenntnisse über die tatsächlichen Hardware-Besonderheiten eines CP/M-Computers zu besitzen, sondern kann sich voll auf die Programmiersprache, in der er programmiert, konzentrieren.

Darüber hinaus kann der Anwender auch direkt diese Standardroutinen und -befehle des CP/M benutzen, zum Beispiel beim Umgang mit einer Datei.

CP/M als guter Geist des Computers

Die Dateiverwaltung wird nämlich vom Betriebssystem übernommen, so daß sich der Benutzer über den Aufbau oder die Art der Speicherung von Dateien keine Gedanken zu machen braucht. Ein Vergleich mit einem Dienstboten, der einem alle notwendigen, aber ungeliebten Arbeiten abnimmt, liegt nahe.

Konzipiert wurde CP/M bereits 1974 und ist seit 1975 als allgemeines Betriebssystem im Handel. Es ist für Einplatzsysteme gedacht und auf 8-Bit-Rechnern lauffähig. Das zugehörige »Gehirn« des Computers muß ein Mikroprozessor 8080, 8085 oder Z80 sein, da das Betriebssystem in der Maschinensprache dieser Typen geschrieben wurde. Es gibt aber auch einige exotische Varianten für andere Prozessoren, die die gleichen Befehle zur Verfügung stellen. Sie konnten jedoch nie größere Bedeutung erlangen. Lediglich CP/M-86 ist eine wichtige Variante für 16-Bit-Prozessoren, wie zum Beispiel den 8088, 8086 etc.

Für CP/M stehen eine Reihe von Hilfsprogrammen ebenso wie höhere Programmiersprachen (Fortran, Cobol, Pascal etc.) und deren Interpreter und Compiler sowie eine unüberschaubare Menge von Anwenderprogrammen zur Verfügung.

Wer sich bereits mit der Literatur über CP/M beschäftigt hat, wird des öfteren auf die Begriffe BIOS, BDOS, CCP und TPA gestoßen sein. Diese Abkürzungen stehen für die wichtigsten Bestandteile, aus denen sich CP/M zusammensetzt.

BIOS, BDOS, CCP und TPA: Bausteine des CP/M

BIOS ist das »Basic Input Output System« und verwaltet die Ein- und Ausgabe von Daten. Die Bezeichnung »Basic« hat aber absolut nichts mit der Programmiersprache BASIC zu tun, sondern bedeutet »grundlegend«.

Das BDOS ist das »Basic Disk Operating System« und führt indirekt alle BIOS-Routinen aus. BDOS und BIOS bilden die »residenten« Teile des Betriebssystems. Sie werden nach dem Einschalten des Computers in den Speicher geladen und verbleiben zur »Regieführung« im Speicher des Computers.

Will der Benutzer mit dem Computer in Kontakt treten, dann bedient er sich der Tastatur. Und genau hierfür ist CCP (»Console Command Processor«) zuständig. Es handelt sich beim CCP um einen Kommando-Interpreter, der über die Tastatur eingegebene Kommandos erkennt und ausführt. Gibt man so ein Kommando ein, sucht das CCP auf der Diskette nach einer Kommando-Datei (Datei mit dem Zusatz ».COM«) mit gleichlautendem Kommando-Namen. Die Datei wird — sofern vorhanden — geladen und gestartet. Danach wird die Kontrolle wieder an das CCP abgegeben.

Solche Programmteile, die nur bei Bedarf nachgeladen werden und nicht dauernd im Speicher des Computers stehen, nennt man »transiente« Kommandos. Der für transiente Kommandos reservierte Speicher nennt sich TPA, »Transient Program Area«. Transiente Kommandos sind beispielsweise Befehle zum Kopieren oder Auflisten von Dateien. Wer will, kann sich also sogar seine eigene Befehls-Bibliothek aufbauen, indem er Assemblerroutinen entwirft und mit dem Zusatz .COM auf Diskette abspeichert.

Was bringt CP/M für Heimcomputer?

Es gab einmal CP/M 2.0 sogar für den Commodore 64. Da der C 64 aber nicht über einen Z80-Prozessor verfügt, mußte mit einem Steckmodul der 6510-Prozessor des C 64 durch einen Z80-Prozessor ergänzt werden. Die Stromversorgung dieses Moduls übernahm der Computer, was sich in einer relativ unsicheren Betriebsweise niederschlug. Da der Z80-Prozessor zudem noch mit 1 Megahertz getaktet wurde, lief er nur noch mit einem Viertel der üblichen Geschwindigkeit. Allein das Laden des CP/M dauerte minimal 3 Minuten, das Nachladen von transienten Programmbestandteilen wurde mit der 1541 zur Qual. Aufgrund des unüblichen Disketten-Formats des 1541-Laufwerks ist auch so gut wie keine angepaßte CP/M-Software vorhanden. CP/M auf dem Commodore 64 war also schon von vornherein chancenlos.

Anders das CP/M 2.2 beim Schneider 464. Der Schneider hat bereits den für das Betriebssystem notwendigen Prozessor Z80. Das DOS des Schneiders ist CP/M-orientiert aufgebaut, das heißt, die wichtigsten transienten Befehle sind im DOS des Schneider-Computers bereits enthalten. Dadurch wird im RAM Platz gespart. Da das DOS außerdem auch Shugart-kompatible 5¼-Zoll-Laufwerke unterstützt, kann man ohne große Mühe auf die im 5¼Zoll-IBM-Format vorhandene CP/M-Software zugreifen. Zum Laden des Betriebssystems braucht der Schneider 464 ganze 2 Sekunden.

Schnell oder langsam, je nach Computer

Da kommt selbst der neue Commodore 128 nicht mit, der in der jetzigen Ausführung noch 30 Sekunden zum Laden des Betriebssystems CP/M 3.0 benötigt. Allerdings soll dieser Mangel noch behoben und eine deutliche Zunahme der Geschwindigkeit erreicht werden. Die Voraussetzungen sind beim PC 128 bereits weitaus größer als beim C 64. Sollte sich auch noch eine Reduzierung der Preise für CP/M-Software auf dem Markt durchsetzen, so wird das Thema CP/M für Heimcomputer interessant. Solche Preissenkungen liegen nahe, da CP/M in aller Regel ältere Büro-Software für 8-Bit-Systeme ist, deren Entwicklungskosten sich durch große Stückzahlen im Business-Bereich längst amortisiert haben. Darüber hinaus setzt sich im Bürobereich immer mehr ein neues Betriebssystem für 16-Bit-Computer durch, das MS-DOS. Dadurch stagniert der Absatz von CP/M-Software im Business-Markt. Für die Softwarehäuser bietet also der Heimbereich eine willkommene zusätzliche Absatzchance — aber eben nur bei reduzierten »zivilen« Preisen.

Noch ein Hindernis rein technischer Art kann aber die Verbreitung von CP/M auf Heimcomputern behindern und den Nutzen für den Anwender schmälern: Praktisch alle CP/M-Software, also fast das ganze oft zitierte Riesenangebot an Programmen, liegt derzeit nur auf 8-Zoll- und 5¼-Zoll-Disketten vor. Der CPC 664 von Schneider besitzt aber zum Beispiel ein 3-Zoll-Laufwerk. Hier ist der Anwender ohne zweites (5¼-Zoll-)Laufwerk voll auf den Hersteller oder die Zubehörfirmen angewiesen. Er kann nur hoffen, daß von diesen Firmen CP/M-Software für sein Diskettenformat umgesetzt wird. Aber je mehr unabhängige Firmen solche Formatkonvertierungen anbieten, desto weniger wird dieser Aspekt ins Gewicht fallen. (zu)

Pascal für Schüler und Lehrer

»Warum soll ich das überhaupt lernen?« Diese Frage wird Lehrern oft gestellt. Auch beim Informatikunterricht an den Schulen wollen viele gleich schnelle Ergebnisse sehen und sind enttäuscht, wenn nicht in Basic gearbeitet, sondern Pascal gepaukt wird.

Der Lehrer wird von strukturiertem Programmieren, von Datenstrukturen und sorgfältiger Planung reden: die Enttäuschung ist groß, weil es nicht gleich an den Computer zum Programmieren geht. Und ist das Programm einmal fertig, muß es auch noch compiliert werden. Das sind die beiden auf den ersten Blick unangenehmen Merkmale von Pascal. Und doch: Pascal ist die am besten geeignete Programmiersprache für den Unterricht, gerade weil sie zu einem guten Programmierstil zwingt. Daß das Erlernen dieser Sprache keine verlorene Zeit bedeutet, zeigt auch ein Blick an die Universitäten (siehe Interview).

Pascal wurde als Unterrichtssprache konzipiert. Der Erfinder, Professor Nikolaus Wirth von der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, verwendete als Grundlage Algol68 (Algorythmic Language), Fortran (Formula Translator) und PL/1. Er baute anhand dieser Vorbilder eine Sprache, die folgenden Anforderungen genügen sollte:

1. Eine Sprache zum Lernen — mit den typischen Merkmalen einer Programmiersprache, aber ohne die Uneinheitlichkeiten und überflüssigen Details, wie sie »gewachsene«, das heißt sich über längere Zeit entwickelnde Sprachen wie Fortran zeigen.
2. Eine standardisierte Sprache — das heißt eine Sprache, die überall relativ einfach zu implementieren ist. Denn, wenn Programme ohne großen Aufwand von einem Rechner auf einen anderen übertragbar sind, finden sie schnelle Verbreitung.

Das Konzept war damals — 1971 gab es ja noch keinen Mikrocomputer — erstaunlich weitblickend. Vielleicht deshalb gab Wirth der Sprache den Namen eines der größten Mathematiker und Philosophen der Geschichte, Blaise Pascal. Dieser Wissenschaftler lebte von 1623 bis 1662 und schrieb vor allem auch Werke, die eine Verbindung zwischen den sich gerade entwickelnden Naturwissenschaften und der Philosophie herstellten. 1642 machte er sich um die damaligen ersten Ansätze einer zukünftigen Computer-Technik verdient: Er konstruierte eine mechanische Rechenmaschine für Addition und Subtraktion.

Pascal — Sprache mit Zukunft

Der Wunsch von Wirth, eine standardisierte Sprache zu schaffen, hat sich allerdings nicht ganz erfüllt. Heute gibt es mindestens zwei verbreitete Gruppen von Pascal-Versionen: Einmal eine, deren Befehle genau denen entsprechen, die Wirth festgelegt hat. Dann gibt es einen Standard, der aus Kalifornien kommt (wenn auch nicht aus dem Silicon-Valley). An der University of California in San Diego entstand eine Pascal-Version, die nach der Universität abgekürzt UCSD-Pascal heißt. Allerdings kommt auch aus dem Silicon-Valley ein Beitrag zu Pascal. Ein an der Universität in Berkeley entwickelter Compiler ist heute für das Unix-Betriebssystem weitverbreitet. Zusammengefaßt wird diese Norm in Amerika unter dem Namen »ANSI/IEEE Pascal-Standard X399/81-093«. Das klingt furchtbar kompliziert, aber in Wirklichkeit sind die Unterschiede zwischen den verschiedenen Gruppen nicht sehr groß. Hauptsächlich bei der Variablendefinition gibt es einige Unterschiede, aber hier kann sich der Benutzer seine eigenen Typen definieren und die Unterschiede so ausgleichen.

Heute wird diese Sprache viel in der Wissenschaft — auch für die Lösung technischer Probleme — eingesetzt. Softwarehäuser arbeiten weniger mit Pascal. Compiler und Betriebssysteme spielen da keine Rolle. Es zeigt sich jedoch, daß in der Industrie eine Sprache, die Pascal in der Struktur sehr ähnlich ist, immer populärer wird: »C«. Insofern lohnt es sich auf alle Fälle, sich mit den Grundkonzepten von Pascal auseinanderzusetzen, denn damit lernt man

1. Strukturiertes Programmieren
2. Flexible Variablenverwaltung
3. Rekursive Programmierung

Im folgenden wollen wir uns ein wenig mit diesen Schlagworten auseinandersetzen, ohne zuviel von der Sprache selbst vorweg zu nehmen. Ein Pascal-Kurs beginnt in der nächsten Ausgabe, der vor allem auch zum Informatikunterricht in der Schule Hilfestellungen bieten soll. Dazu wollen wir in dieser Ausgabe schon einmal einige Begriffe klären und einige Compiler vorstellen. Dann können wir ab der nächsten Folge des Kurses direkt am Computer arbeiten.

In der nächsten Ausgabe beginnt ein Pascal-Kurs

Betrachten wir als erstes den Begriff des strukturierten Programmierens: Ein Basic-Programm kann beliebig verzweigt, ineinandergeschachtelt und wie ein »Spaghetti« programmiert werden, weil alle Zeilen durchnumeriert sind, und mit »GOTO« beziehungsweise »GOSUB« jede Zeile direkt angesprungen werden kann. In Pascal geht das nicht so einfach. Es gibt keine Zeilennummern, das Programm wird als Text geschrieben, und die einzelnen Befehle werden nur durch einen Strichpunkt getrennt. Dadurch ist es unmöglich, wahllos Programmzeilen anzuspringen. Statt dessen

werden sogenannte »Procedures«, das heißt Unterprogramme, aufgerufen. Um also in Pascal zu programmieren, muß man sich vorher eine Programmstruktur überlegen. Dabei ist die Zerlegung des Problems von oben in immer kleinere Einzelteile sinnvoll (man nennt das »Top down-Programmierung«).

Der Begriff »Zur Schule gehen« würde mit dieser Methode in folgende Schritte zerlegt: »Haus verlassen«, »Mit dem Bus fahren«, »Schule betreten«. Davon kann jeder Schritt weiter zerlegt werden, zum Beispiel der Schritt »das Haus verlassen«, in »Schultasche nehmen« und »Türe aufmachen, bevor man durchgeht«. Jetzt kann das ganze Programm in dieser Struktur von oben nach unten programmiert werden. Der Vorteil ist, daß man in dieser Struktur Fehler leicht findet und Änderungen schnell durchführen kann. Bei diesem Beispiel wird man vielleicht feststellen, daß das Haus jeden Tag von Dieben ausgeräumt wird, weil man vergessen hat, den Schritt »Türe schließen« zu programmieren. Man kann jetzt ohne Probleme diesen Schritt als weiteres Unterprogramm im Programmteil »Haus verlassen« einfügen, ohne die Programmstruktur zu verändern. In Basic ist das schwieriger, weil die Befehle den Programmierer nicht dazu zwingen, sich eine Struktur zu überlegen. Wer selbst einmal umfangreiche Programme in Basic programmiert hat, weiß: Meist ist man anfangs zu faul dafür, und kämpft dann lieber bei der Fehlersuche mit der schlechten Struktur.

Der zweite Vorzug von Pascal ist die flexible Variablenverwaltung: In Basic gibt es zum Beispiel nur drei verschiedene Variablentypen — Integerzahlen, Fließkommazahlen und Strings, also Textvariablen. Pascal bietet da (unendlich) viel mehr. Der Benutzer kann sich nämlich seine Variablen selber definieren. So wäre zum Beispiel ein Typ Monat denkbar, bei dem eine Variable des Typs Monat die »Werte« »Januar«, »Februar« etc. bis »Dezember« einnehmen kann. Außerdem erlauben solche Typen kompliziertere Strukturen, zum Beispiel eine, bei der zu jedem Monat noch die Anzahl der Tage als Zahl und die verschiedenen Geburtstage als Text vermerkt sind. Pascal bietet hier fast unbegrenzte Möglichkeiten.

Ein anderer wichtiger Aspekt der Variablenverwaltung ist, daß man lokale Variablen definieren kann. In Basic geht das normalerweise nicht. Manchem ist es schon passiert, daß er in einer Unterroutine versehentlich dieselbe Variable in einer FOR-TO-Schleife verwendet hat, die er auch in der aufrufenden Schleife eingesetzt hatte. Programmfehler sind dann die Folgen. In Pascal läßt sich das leicht vermeiden, weil man Variablen definieren kann, die nur in einem Unterprogramm gültig sind. Selbst wenn das Hauptprogramm die Variable »Schleife« verwendet, und diese im Unterprogramm (Prozedur) ebenfalls definiert wird, beeinflussen sie sich nicht gegenseitig. Der Nachteil ist, daß dem Programm gesagt werden muß, wo jede einzelne Variable verwendet wird. Aber auch das hat noch einen positiven Effekt: Vielleicht merkt man, daß man sich eigentlich die Hälfte seiner Variablen — und damit viel Speicherplatz — sparen könnte.

Schließlich bietet Pascal noch eine weitere wichtige Eigenschaft: Es erlaubt rekursive Programmierung. Das heißt, daß ein Unterprogramm sich selber aufrufen kann. Ein Beispiel soll das verdeutlichen: Stellen Sie sich vor, es seien viele Schachteln ineinander gesteckt. Die größte enthält eine kleinere, die wieder eine kleinere und so weiter. Irgendwann ist die kleinste Schachtel erreicht. Diese enthält entweder ein Geschenk oder ist leer. Hierfür schreibt man nun eine Routine »Schachtel öffnen und nachschauen, was drinnen ist«. Ist wieder eine Schachtel enthalten, so ruft sich die Routine selbst wieder auf, bis man zur letzten Schachtel kommt. Die Funktion ist also rekursiv.

Wie setzt man Pascal in die Praxis um?

Im Gegensatz zu Basic ist Pascal keine Interpreter-Sprache. Während ein Basic-Programm einfach eingetippt wird, und dann sofort ablauffähig ist, muß ein Pascalprogramm vor dem ersten Lauf compiliert, das heißt von einem besonderen Programm, dem Compiler, in eine für den Computer verständliche Form übersetzt werden. Das hat sowohl Vor- als auch Nachteile: Der Nachteil ist, daß dieses Compilieren recht lange dauern kann und viel Diskettenplatz wegnimmt. Der Vorteil liegt darin, daß ein so gewonnenes Programm wesentlich schneller arbeitet, als ein interpretiertes Basic-Programm. Auf alle Fälle aber muß der Anwender einen Compiler besitzen, ehe er überhaupt in Pascal programmieren kann.

Deshalb sollen jetzt drei Compiler vorgestellt werden, die nicht unbedingt die besten sind, aber zu den bekanntesten zählen. Alle drei laufen auf dem Commodore 64.

Der erste ist der PHS-Compiler. Er wird in Hannover hergestellt und mit einem Kopierschutzstecker ausgeliefert, und zum stolzen Preis von 798 Mark verkauft. Dafür bietet der Compiler allerdings auch ein erweitertes Wirth-Pascal, das auch den Variablentyp »String« kennt, ein Kennzeichen für das UCSD-Pascal. Aber nicht nur alle Pascal-Befehle sind vorhanden — es ist auch noch ein Assembler integriert. Um mit dem Compiler arbeiten zu können, ist mindestens eine Floppy 1541 nötig, ein Drucker dazu wäre sehr sinnvoll.

Das Programm gliedert sich in drei Hauptteile, die nach dem Laden des Startprogramms angewählt werden können. Da ist zum einen der Editor. Er gleicht im Prinzip dem normalen Bildschirmeditor des C 64, ist aber um einige Befehle erweitert worden. Mit ihm müssen die Pascal-Programme eingegeben und auf Diskette abgespeichert werden. Das File-System auf Diskette weicht dabei vom normalen System der Floppy 1541 ab, um — so der Hersteller — den Pascaltyp »File« leichter implementieren zu können. Weil dadurch das neue Inhaltsverzeichnis nicht mehr auf Spur 18 ist, muß man, wenn man Daten transferieren will, ein mitgeliefertes kleines Hilfsprogramm verwenden.

Nach dem Programmieren des Quelltextes muß man wieder zur Hauptauswahl zurückgehen und dort den Compiler auswählen. Die Compilation geht zwar nicht sehr schnell, dafür arbeitet der Compiler insgesamt recht zuverlässig. Ist das Programm fehlerfrei, liegt es nach der Compilation lauffähig im Speicher und auf Diskette vor. Treten Fehler auf, wird die Compilation zwar nicht abgebrochen, das Programm ist aber dann nicht lauffähig. Schließlich sind noch die Utilities zu erwähnen, mit denen man direkt auf die Floppy zugreifen kann.

Insgesamt ist das PHS-Pascal eine recht leistungsstarke Implementierung des Wirth-Standards, die auch noch einige interessante Erweiterungen enthält. Weniger gelungen sind einige Details, zum Beispiel die englische Benutzerführung. Wenn schon deutsche Programmierer dieses Produkt entwickelt haben, wieso bieten sie dann nicht auch deutsche Befehle und Hinweise an? Fehlermeldungen im Klartext

wären ebenfalls recht angenehm. Weitaus bekannter als PHS-Pascal ist das Turbo-Pascal. Dieses Pascal ist in verschiedenen Versionen für CP/M und MS-DOS erhältlich, unter anderem auch in einer Version für den C 64 mit dem CP/M-Modul. Es ist die an den Schulen am meisten verbreitete Version. Wichtig ist außerdem, daß sich dieses Pascal sehr streng an den Wirth-Standard hält. Nachdem das Programm nicht speziell für den C 64 entwickelt wurde, gibt es aber leider keine Anleitung, die ausführlich auf die Eigenheiten dieses Systems eingeht. Wenn man Turbo auf diesem Rechner lädt, wird man zwar erst etwas über die langen Ladezeiten erschrecken. Hat man sich damit jedoch abgefunden, kommt die Freude: Compilierte Programme in Turbo-Pascal laufen fast so schnell wie in Maschinen-Code geschriebene Programme. Und auch die Compilierzeiten sind wesentlich besser als bei anderen Compilern. Hinzu kommt, daß der Prozessor des CP/M-Moduls für den C 64 nur mit 2 MHz getaktet ist, während andere CP/M-Systeme ihren Prozessor mit 4 MHz takten. Aber für den Preis von 230 Mark einen Compiler zu erhalten ist schon beachtlich. Deshalb ist es schade, daß das CP/M-Modul für den C 64 wieder ganz in der Versenkung verschwunden ist. Aber mit dem neuen C128, der ja CP/M integriert hat, sollte gerade der Turbo-Pascal-Compiler einen neuen Aufschwung in der Heimcomputerwelt nehmen.

Letzterer der drei Pascal-Compiler ist Oxford-Pascal. Dieses kostet 199 Mark in der Version für den C 64. Das beste an diesem Compiler: Er ist im Speicher resident. Das heißt, daß die Programme fast wie normale Basic-Programme eingegeben werden können. Ist man fertig, muß nur noch der Befehl »l« eingegeben werden und schon läuft die Compilation. Das Programm wird langsam gelistet und dabei in den sogenannten P-Code, das heißt Zwischencode umgewandelt. Gibt man dann »RUN« ein, läuft das Programm. Das geht vollkommen ohne Diskettenzugriff während des Compilierens. Das ist recht angenehm im Vergleich zu den Programmen anderer Hersteller. Hat man aber ein Quellprogramm, das in den vorhandenen 13 KByte keinen Platz hat, so kann man den residenten Compiler gegen einen anderen eintauschen, der Disk zu Disk arbeitet.

Wichtig für die Schule ist, daß der Compiler alle Standardbefehle des Wirth-Pascals versteht. Und auch hier enttäuscht Oxford-Pascal nicht. Den Variablentyp »String« des UCSD-Pascal kennt diese Version zwar nicht, aber das macht nichts, weil sich die passenden Variablentypen in Pascal alle über den »Typ«-Befehl erzeugen lassen. Die anderen Befehle, die über das normale Wirth-Pascal hinausgehen, unterstützen vor allem »High-Resolution-Grafik«. Zu bemängeln ist nur, daß beim Plotbefehl lediglich 255 Pixels in x-Richtung angewählt werden können, so daß immer ein Rand bleibt, auf den man nicht zugreifen kann.

Gerade der residente Compiler bietet viele Wege, schnell zu Ergebnissen zu kommen, wenn man als Anfänger nur kurze Programme machen will. Der Disk-to-Disk-Compiler übersetzt allerdings zu langsam, als daß hier das Arbeiten mit Oxford-Pascal noch Vergnügen bereitet. Natürlich gibt es noch viele weitere Compiler, unter anderem auch für Atari. Aber egal, mit welchem Compiler auf welchem Rechner man arbeitet — Pascal bleibt immer eine Sprache, die gut für das Erlernen des Programmierens geeignet ist. Nicht umsonst wird Pascal von Jahr zu Jahr populärer.

Pascal auch für die Universität?

Der Informatikprofessor Dr. Christoph Zenger von der Technischen Universität München sprach mit Klaus J. Friese über den Sinn von Pascal im Schulunterricht.

Happy: »Herr Dr. Zenger, halten Sie es für sinnvoll, daß Pascal an Schulen unterrichtet wird?«

Dr. Zenger: »Ja, zum Erlernen des Programmierens ist Pascal die bestgeeignete Sprache.«

Happy: »Was sind die Vorzüge von Pascal als Unterrichtssprache?«

Dr. Zenger: »Zum einen die Datenstruktur von Pascal. Sie ist für alle üblichen Aufgaben leicht anwendbar. Zum anderen bietet Pascal alle Hilfsmittel, mit denen man strukturiertes Programmieren erlernen kann.«

Happy: »Gibt es irgend etwas, das man bei der Wahl des Compilers beachten sollte?«

Dr. Zenger: »Nein, das ist eigentlich ziemlich egal, nach welchem Standard der Compiler arbeitet. Wichtig ist nur, daß er keine zu kleine Teilmenge der Befehle enthält. Besonders die Datenstrukturen sollten schon vollständig vorhanden sein.«

Happy: »Wenn die Schüler an der Schule Pascal gelernt haben, wird diese Sprache dann auch an der Universität verwendet?«

Dr. Zenger: »Ja, die meisten Universitäten machen die Informatikgrundausbildung in Pascal. Auch in den Ingenieurwissenschaften ist eine gewisse Abkehr von Fortran zu Pascal hin feststellbar.«

(Klaus Friese/zu)



Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »Happy-Computer« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **Oktober-Ausgabe** (erscheint am 16. September 85): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 14. August 85 (Eingangsdatum beim Verlag) an »Happy-Computer«. Später eingehende Aufträge werden in der **November-Ausgabe** (erscheint am 14. 10. 85) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, Happy-Computer« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 11,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

APPLE

★ ★ ★ ★ ★ DRINGEND ★ ★ ★ ★ ★
! Suche Software für Apple IIe !
Zum Tausch oder Kauf, Liste an:
Dirk Eiterich, Hervorsterstr. 31
4180 Goch 1

BASIC-Erweiterung: >100 HGR-Farben (wie Adventures), HGR-Schrift (bel. vergrößerbar, Toolkit-komp.) uvm. = DM 40,— **SUBATTACK** (Spiel) = DM 40,—. Info: (0261) 63586

Apple Scribe Printer, 5 Monate alt, anschlußfertig für Apple II/c. Tel. 0221/765749, Preis: 700 DM (Raum Köln) ab 18 Uhr

Apple IIc, Monitor IIc, 2. Laufwerk, Imagewriter, Joystick, Mouse, div. Bücher u. Software kpl. 6000,— DM. J. Tröndle, Tel. 0721/856621

Verkaufe ein Physikprogramm (Mechanik) für Apple IIec+ (64 K). Thomas Hardt, Tel. 0202/403222

Verkaufe Apple II+, Board 450,—, 16-K-Karte 60,—, Farbkarte 60,—; zusammen 550,—. Volker Weitz, 4352 Herten 6, Langenbochumerstr. 379, Telefon 0209/620474

Achtung Apple-Fans
Verkaufe Apple IIc, Toolkit, neun Fachbücher, 15 Leerdisketten, komplett für nur 4500,— DM. Neupreis 6500,— DM. Tel.: 0214/55306

ATARI

Suche Programme für Atari 800 XL auf Kassette: Liste an
Thomas Kasselmann, Böttcherstr. 2, 4504 G. M. Hütte

Suche lauffähige 810 Disk-Station bis DM 300,—, 0511/882464 v. 18-21 anrufen

★★★ Achtung Atari-Fans! ★★★
Suche Software, Peripherie, Literatur sowie Zubehör für Atari 800 XL! Liste an M. Grüner, Grussendorfstr. 16, 4500 Osnabrück

★★★ Atari-Fans ★★★
Suche Kontakte im Raum Bochum zwecks Softwaretausch.
Jörg Orthaus, Baumgartenstr. 22 A, 4630 Bochum 6

Suche auf Disk: BC's Quest for Tyres u./oder BC's Grogs Revenge. Tausch gegen Spitzenprgme., Liste an: Wolfgang Pfeiffer, Haldenweg 19, 7402 Kirchentellinsfurt

MAC/65 (XL-DOS, BUG/65) org.-Disk + Handbuch sowie Defender, Joyst. Quix, Pole Pos., Buck Rogers, Donkey Kong auf ROM zu verk. Preis N.V. Martin Krauss, Tel. 0731/41419

■■ Neu! Adventure-Maker Neu! ■■
Machen Sie Ihre eigenen Text-Adventures mit Sprachausgabe, fünf Adventures sind dabei!
■■ Kass./DSK, Tel. 06147/2517 ■■

■■■ SUCHE ■■■
64 K Erweiterung und Spiele (auch 64 K) für Atari 600 XL. Verkaufe Atari 2600 mit 4 C. auch einzeln. T (07151/28347)

Verkaufe nagelneuen 800 XL!!!
Zustand: Fast noch besser als beim Kauf (vor 2 Mon.) nur 275,—. S. Schlicht, Ob der Schwelle 45, 7821 Feldberg

Verk. 30 Supergames auf Kass.; HAP5.2 f. Floppy 810, Preis VB; Writeprot. Abschalter f. 810 + 1050 7 DM; Macintosh 512 K Erweiterung Preis VB; Trackball f. Apple VB 02622/5458

Atari-Tauschaktion
Biete: Fernstrg.; Multiplex Europa Sport 216 K inkl. Akus. + Ladegerät 2 x gebr.!
Suche: Atari 1050!!!
Angebote: 02245/2740 (Martin)

Atari 800 XL Suche Software auf Kassette z.B. Forbidden Forest... Zahle bis 7 DM für Topspiele. Liste + Preise an Andrej Tan, Hauptstr. 90, 4455 Wietmarschen 1

Verkaufe Atari VCS 2600 mit fünf Topkassetten (PitFall, Seaquest, Pres. Cooker u.a.) für 180 DM Toppreis Stephan Müller, Rensekamp 9, 4390 Gladbeck, Tel. 02043/32714

Verk. 600 XL + Datasette + Topsoftware + Joystick
VB 350 DM
Tel. 05341/49780

One on one, Superbasketball
Attank — Die Panzerschlacht
Dogde Race-Crash Cars von Synapse, drei Disketten für nur insges. 75,—, Tel. ab 19 Uhr, 0211/349194

Verkaufe die **MAC/65** Supercartridge von OSS mit Manual erst 2 Monate alt für DM 200,—.
Carsten Reinhardt, Bergweg 3, 8170 Bad Tölz, Tel. 08041/6028

Suche Software für Atari a. Disk.
Erbitte Preislisten.
Tausche Mask of Sun gegen Dark Crystal.
S. Neise, Eichenstr. 29, 2 Hamburg 20

Suche Programme und Spiele für 800 XL. Nur Modul + Disketten. Suche Elevator + Raid over Moskau für Atari 800. Angebote an: Krombholz, Bilker Allee, 4 Düsseldorf 1

Suche Software für Atari 800 XL (nur auf Kassette!).
Bitte meldet Euch bei
Bernd Meier, Tomburgstr. 7
5024 Pulheim 2, Tel. 02234/82244

Suche: Kopierprogramm von Kass. auf Kass. von Disk auf Kass. für Maschinenprogr. Andreas Bockholt, Im Kühl 2, 4730 Ahlen, Tel. 02382/81813 für Atari 800 XL

Verkaufe: Atari 400/48 K
Atari 810 mit Happy
Suche: Atari 810 defekt
Atari 1050 Billig
Norbert Lesch 02238/51685

Atari-Tele-Club '82 informiert!!! Wegen einer Turnierfete (3 J. ATC) werden Mitglieder gebeten, um 14 h am 27.7.85 im Clubhaus, in Heidkamp 20, Lünen-Niederade zu kommen

Achtung: CP/M + V24 + 64 K-Drucker-Puffer + Centronics = ATR 8000 DM 1100,—, 2 x TEAC FD 55 F 40/80, Track DS/DD je 1 MB f. A800 m. Netzt. + Gehäuse, Preis VB 1350,—/Schillings 0201/687744

800 XL + 1050 Disk + 1010 Rec. + Mod. + Lit. + Spiele + 2 Joyst. für alles DM 1480,—, Tel. 04163/3702 ab 18 h.

Verk. Atari 600 XL + Datasette + Grün-Monitor + Plotter 1020, 3 Mn. alt für 650 DM, Tel. ab 16.30, 02327/35295

Verk. Dark Crystal (3 Disk) 50 DM, Mask of Sun (2 Disk) 30 DM, Schloß des Grauens (Disk) 20 DM, Dallas Qu. (Disk) 30 DM. Alles Originale! K. P. Geyer, Hambacher Weg 9, 8721 Zell

★★ Notverkauf ★★ Atari 400 + 3 ROMs, Pac Man, QIX, Basic + Datenrec. 1010 + Org. Software + Joystick + 4 Bücher, Mein Atari Comp. usw. ★ Nur 450 DM ★ Uwe Odenwald, Tel. ★ 06121/842127 ★ Ab 20 Uhr

Achtung —Billig— Achtung
VCS 2600 Telespiel für 200 DM, NV + 6 Kassetten + Computertastatur (16 KB) + 2 Joysticks ★★★
Tel.: 04671/4866

Suche Top Software auf Disk Besultima 2 + 3, Rails West, Dragon R., Adv. Constr. Set u.a. Angebotsl. an H.-J. Marotz, Buhrnstr. 20, 3103 Bergen 2

ATR 8000 64 K + Digitac RXI 80 Doppelfloppy NP 3100,—/2200,— VB Xidex Disketten SS/DD ab 3,40 DM
Jörg Janssen, Fliederweg 6, 2870 Delmenhorst, Tel. 04221/22246

Space Shuttle Weltraumabenteuer, Spitfire Ace Super Luftschlacht original Encounter von Synapse, alle drei Disk für nur zus. DM 75,—, Tel. ab 19 Uhr, 0211/349194

Suche billige Floppystat.
850/1050 + DOS
zahle bis zu 150 DM
Tobias Schulz, Säntisstr. 10
CH-9430 St. Margrethen

Verkaufe Orig. auf Disk: Cave Lord, Karriere, Globetrotter, Spitfire Ace, Mask of the Sun, Pinball C. Set, Archon II, Seastalker, Ski-Weltcup, günstig, Telefon 040/6414387

Verk. Atari 600 XL + 64 K Erweit. + 8 Bücher + 1010-Recorder 2 Quickshoot 2 + ca. 200 Progr. auf Kas. + sehr viele Unterl. für 700 DM (VB) Tel. 05673/3783 Marcus Hock

Hobbyaufgabe: 600 XL (64 K) + 1050 + 60 Disks + 7 Bücher = 1200,—; Atari 800 + 1010 + 100 Progr. + 3 ROMs + 1 Joystick = 800,—; Atari VCS + 7 ROMs + Zubehör + Buch = 400,—; Alles Topzust.; 0228/466817







COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen

Tausche und suche Software aller Art auf Disk, für Atari 800 XL. Liste an Wilgo Koenders
Stationsplein 38, 2312 AK
Tel. 071/133245 Leiden Holland

Verk.: 600 XL + Datasettenrecorder + 2 x Module + 2 x Bücher + 30 x Spiele auf Kassette + 2 x Joysticks / (Alles original) = VHB ca. 400,— / Sofort anrufen unter 07807/695 (Mario R.)

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verk. Atari 400/16 K + Recorder 410 + 1 Joystick nur = DI, MI, FR, Preis = 310 DM, Tel. 0421/552207 ★ Anrufen ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe Atari-Programme:
Pacman-Modul 20 DM, Pharaous Curse und Frt. Apocalypse sowie das Super Adventure Empire of the Overmins für je 25 DM. Tel. 0221/218199

★★★ **Searching for Members!!** ★★
Äktiesend-Atari-Club sucht neue Mitglieder. Clubmagazin mit Tips & Tricks, Prog. b., usw. Melden bei: D. Schwill, Telefon 02305/29777

Verk. 800 XL + Soft. + Datas. + Literat. für 700 DM (Neu: 900 DM) + 1 Joy. + Modul (Jungel Hunt) + Listings
Nur 5 Mon. alt Top Zustand
★ Unter 07704/6991 ★

Suche gute Personal Prgr. wie z.B. Letter & Spell/Keyword/Homework usw. und preisw. Hardware z.B. Oldruner Card + 850 Interface
R. Bercio, Mansfelder Str. 25, Bochum 7

Suche alle Ausgaben des Magazins Atari-Kontakt, der Fachhändlerinformation Atari-Aktuell und alte (auch amerikanische) Atari-Club-Magazine! Ruft an bei 02306/41935

Suche Software 800 XL (Disk oder Cas.) Verkaufe VCS + 13 Kassetten, Jürgen Boru, KA Schubertstr. 22, 6420 Lauterbach, Tel. 06641/4712

Suche Diskettenstation 1050 für Atari 800 XL, Angebote an Jürgen Sichelschmidt, Cronenbergerstr. 155, 565 Solingen 1, Tel. 0212/50870 nach 19 Uhr

---

Stop!! Wer verkauft oder besorgt diese amerikanischen VCS-Kassetten: Flag-Capture, Starship, Slotmachine + für deut. Pal-Fernseher, Homerun, Canyonbomber: 02306/41935

■ Atari Biete ■
800 XL + 1010 Rec. + org. Zaxxon;
Bruce Lee für 550,— DM
Angebote an J. Seiler
■ Tel. 02572/85386 ■

Verkaufe Atari + Floppy + Tape + Disks + Comm. Pro + Diskbox + Buch oder tausche gegen Synthesizer ein.
Tel. 07141/603593

Tausche: 200 Programme gegen Monitor; Verkaufe: Atari 800 XL + 50 Programme für 450,— DM
Frank Nitsche, Waldstr. 44, 4936 Augustdorf, Tel. 05237/226

Atari 800 8/16 K — Omnimon NTSC VB + D/dt. Zeichensatz Basic XL Disk 810 + Bitc. ATR 8000/CPM 2 x TEAC 40/80 Tr. DS/DD je 1 MB/Sanyo 12"/220 Disk
Preis VB Schillings 0201/687744

Verkaufe ATARI 800 XL + Floppy 1050 (je 4 Mon. Garantie) + viele Disketten, nur komplett, für DM 795, Tel. 02938/3684, Christian verlangen!

Suche das Atari-Assembler/Editor Modul und Antic-Magazine!
Suche auch Literatur (bes. Computer-Bücher, die Hexenküche, De Re Atari etc.); Tel. 05223/61723

Private Kleinanzeigen

Atari 800 48/128 KRAM + NTSC/PAL + Floppy 810 m. Kopierchip + Monitor + Softw. VB 1750,— DM. Dazu Eprombrenner m. Softw., Atari 410 m. Softw., Tel. 04141/27 66, 18.00 h

---

Verkaufe Superdiskettenspiele wie Summer Games (45 DM) u. Ghost-Busters (45 DM)!!
Telefon: 09171/2406 ab 18.00 Uhr

Suche Spiele z.B. Mask of the Sun etc. Lists an: Lars Winterkamp, CL-Wenceslausstr. 3, 8980 Oberstdorf

---

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Verkaufe wegen Aufgabe meines Hobbys 37 Disketten mit Programmen gegen Gebot! Melden bei
Christain 0671/35652

!!! Verkaufe ATARI CX 2600 !!!
(1½ Jahre alt) mit 2 Joysticks, 2 Drehreglern u. 10 Kassetten zu nur DM 400,—
Tel. 06304/427

Suche Tauschpartner für Atari-Programme und suche sog. »Happy Chip«. Franz Georg Brändl, Platenstr. 6, 8000 München 2, Tel. 089/778728

Suche Flight-Simulator II und andere gün. Software. Liste an: Stephan Braun, Adamstr. 10, 8500 Nürnberg 20

Atari 800/48 KB + Zub. + Kasseteninterface + Bücher = 400,—, Joyboard = 100,—, 5 ROM Module = 120,—. Alle Sachen Top Zustand, Tel. 02104/53668

★★★ Atari 400-800 XL ★★★
Suche und tausche Software auf Diskette. Liste mit Freiumschlag an Jürgen Frey., Steinbruchstr. 63 B, 7000 Stgt. 1

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe **Modem** für Atari **DM 139** J. Schuppener, Denninger Str. 206, 8 München 81, Tel. 089/939088

Wer schenkt armen Schüler Hardware? (Auch defekt) an Martin Felix, Meisenweg 31, 5093 Burscheid 1. Suche auch billige Software!!!!
●●●●●●●●●●●●●●●●●●

Pit Stop I Super Autorennen, Bandit + Haubitze zwei Ballerspiele, original »Slime«, Spiel von Synapse, drei Original-disk. für zus. DM 75,—, Tel. ab 19 Uhr 0211/349194

★★ Verkaufe Originalspiele:
Karriere (Disk) 50,— ★ James Bond (Mod.) 40,— ★ Kaboom (Mod.) 30,— ★ Pitfall II (Kass.) 30,— ★ R. Puchner ★ Aubing-Oststr. 26 ★ 8 München 60

Hallo Freaks!!! An und Verkauf!! Von gebrauchtem 800 XL u. 600 XL's von Datasetten und Floppies auch kaputte Hardware gesucht z.B. Drucker!!! Christian 0671/35552

Hallo Leute! Für 420 DM ist ein 6 Monate alter 600 XL Computer zu verkaufen + Dataset + 2 Bücher + 8 fetzige Spiele wie Defender, Jungel Hunt und Super Copra. Michel Ralf, Trifelsstraße 5, 6741 Billigheim-Ingenheim 2, T. 06349/1736.

COMMODORE

Verk. VC 20 + Datasette + 10 Spiel-Kassetten + 5 Steckmodule + Programmierbuch / ca. 190 DM, auch einzeln. M. Grüner, Grussendorfstr. 16, 4500 Osnabrück, Tel. 0541/127482

Verschenke Programmiersprache
★★★★★★ COMAL ★★★★★★
Verk. COMAL Handbuch (80 Seiten) H. Bergmann, Reinersreuth 58, 8663 Sparneck, Tel. 09257/425

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen

Verkaufe: Quen Data EX70VC, neu, 850,— DM. Lüfter f. Floppy 42,— DM. Turbo Disk/Tape Modul 40,— DM. Modem f. C 64 160,— DM. Flugsimul. 2 Orig. 140,— DM. Tel. 02747/2999

Verkaufe VC 64 + VC 1541
Preis nach Vereinbarung. Melden bei Thomas Dirks, Tel. 02861/2194 zwischen 15 u. 19 Uhr

---

Hilfe! Wer verschenkt oder bietet sehr günstig Computerteile an. Suche C 64, Floppy usw. Bitte melden bei Thorsten Schwarz, Ratzeburger Str. 23, 2060 Bad Oldesloe, Tel. 04531/84977

Billig abzugeben Billig
VC 20 + Software 90 DM. Datasette 1530 15 DM. Akustikkoppler + Softw. C 64 - VC 20. 70 DM (in Originalverpackung). Tel. 04671/4866 jetzt

---

★★★★★★ Österreich ★★★★★★
★ Verkaufe C 64 + viel Software ★
★ (Liste anfordern) gegen Gebot ★
★ Tel. (0662) 769524 ★
★★★★★★ Österreich ★★★★★★

Verkaufe RS232C-Schnittstelle von Müкра für 100 DM (neu 129 DM). 3 Monate alt und unbenutzt!!!!
Bei: Rolf Knemeyer, Heidering 11, 4518 Bad Laer, Tel. 05424/9061

Verk. C 64 + 2 x VC 1541 (alles mit Turbo-Access V.2.6. — evt. V.2.7.) + 1 x Kabel-Farbmonitor + 1 x Quickshot2 + 1 x Görlitz-Interface-FX80 + U.47 Disk + Lit. — VB 3800 DM ab 19 Uhr: 05751/7376

Suche Lösung für Gordon Saga. Wer hat Hires Hardcopy-Programm für C 64 / Wieseman-Centronics-Schnittstelle / NEC-Drucker.
Markus Schrüfer, Tel. 08141/80155

Verkaufe wegen Systemwechsel C 64 + 1541 + 1530 + Delta 10 x + Interf. + ca. 60 Disk. + Kass. + 7 Bücher + div. Zeitschr. + Monitor.
VB 2600 DM. Tel. 0202/442252

Wer schenkt Schüler alten, leicht beschädigten C 64 oder VC 20 ??? (auch ohne Gehäuse). Porto-Ersatz!! M. Fischer, Innsbrucker Bundesstr. 81B, A-5020 Salzburg, Österreich

---

Verkaufe C 64, 2 x 1541, Taxan-Monitor, Epson-Drucker, Akustikkoppler, Datasette, Computerunterschrank, 4 Joysticks, Literatur, 1700 Progr. u. v. m. für 5500 DM VHS. Tel. 0621/554827

Schaltinterface zum Schalten und Steuern elektronischer Geräte. Acht Ausgänge! Mit Demo-Software. Schaltstrom bis 1 Ampere. 220 Volt. Nur 70 DM !!! Tel. 02236/47518

Verkaufe: nagelneuen VC 20 + Garantie, Datasette, Data Becker- und Handbuch, Spiele. Mit Tasche. Andreas Stephan, 8602 Debersdorf 20, Jeden Tag ab 14.30 Uhr. Porto=bezahlt. VB.

Suche Floppy 1541 u. Drucker MPS 802. Verkaufe VC 20 u. Datasette 350 DM. VB + Kassetten + Literatur.
Ab 20 Uhr Tel. 05768/294

Verkaufe kaum benutzte Commodore-Datasette 1530 für 60,— DM.
Tel. 02743/3436

Verkaufe 17 Spectrum-Progr.
Suche C 64 + 1541, OK, Preis VB.
Dietmar Böhmer, A-8591 Puchbach 102, 03144/30975 (nach 14 u. vor 17 Uhr)

■■■ Verkaufe billig C 16, Datas., Joy, Lit, Games (ADV usw.) Für sage und schreibe 450 DM (nur zusammen). Ralph Dengler, Wirthstr. 22, 7800 Freiburg, Tel. 0761/131093 ab 17 Uhr■■■■■

Private Kleinanzeigen

Suche Diskettenlaufwerk für den VC 20. Angebote an M. Glathe, Bethanienstr. 9, 4630 Bochum 1

Verkaufe C 64 + Datasette + Joysticks + Programme + viel Literatur + Extras (Schutzhaube, Reset, etc.) + 64'er Ausgaben. ★ Alles neuwertig ★
Preis: VB, Tel. 0211/358416

★★Halt, dringend! ★★★★★Halt★★ welcher nette Computerfreak kann mitleidigem Schüler defekte Floppy 1541 überlassen? Bin Bastler, zahle bis 30 DM Tel. 07704/580

HES-Forth-Modul orig.-verpackt 100 DM EPROM-Brenner DELA bis 27128 inkl. Software 100 DM. Bruziks, Laubach 1, 5400 Koblenz, 0261/16647 ab 20 Uhr

---

Verk. VC 20 + Datasette + 32/27 KByte-Modul + 30 Modulspl. z. B. (Sargon II, Shamus, Pac man, etc.) + 50 Spiele. Angebote bitte schriftlich an: Tobias Henrich, Nr. 14, 7861 Raich

---

Suche C 64 + Datasette ★★ zahle bis zu 300 DM ★★ Angebote an Ingo Ditges, Heiligenstock 40, 5060 Berg. Gladbach 2, Tel. (02202) 36785

C 64 + Datasette + Recorder + Interface + Reset + Schalter + deutsch. Handbuch + Data Becker-Buch + Chip-Spezial-Buch + ca. 200 Progr. für 900 DM VB zu verk. Tel. 0201/367373

Verkaufe VC 20 ihne Datasette, dazu Bücher + Software für 210 DM. Mathias Bethanienstr. 9, 4630 Bochum 1

★★ Verkaufe Original Programm ★★ für C 64 aus England: Originalverp.
Super Huey (Flugsimulator) 60,— DM
Airwolf (Actionsprogramm!) 40,— DM
Tel. (089) 8711387 ab 17 Uhr★★★

★C64★ Suche SOFTWARE ★ C 64 ★ zu Billigstpreisen! Disk. und Kass. Biete Liste an: Oliver B. Marquis, Palmenstr. 20, CH-4055 Basel
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Suche billige Datasette für VC 20 (evtl. mit Kassetten für VC 20, Spiele, Grafiken usw.) Angebote an Birol Arkat, Züttingerstr. 19, 7106 Neuenstadt-Bürg, Tel. 07139/2161

■■■■■ ! Verkaufe ! ■■■■■
C 64 + Floppy 1541 + Datasette + 50 Disks + 2 Joysticks für 1300 DM.
Olaf Franz, Gartenstr. 23, 2168 Drochtersen 1 ■■■■■■■■■■■■■■■■

Super !! Ver. VC 20 mit Datasette u. über 50 ! Spiele, z. B. Frogger, Scramble, Nightaktion! und ein Hofacker-Buch. Anrufen bei Christoph Sauer, 040/225477 nach 19 Uhr!

COMMODORE 64

★★★★★★ Tausche ★★★★★★
Prg. wie Amazon, Mask o. Sun, Sum.Gam., Kav. Rhythm. Rocker, Asylum usw. Listen an: Christian Köllerer, Bahnhof 18, 8261 Jettenbach

---

C 64 + Datas. + Joy + 5 Books (Data-B.) + mehr als 110 Progr. (alles 1a Qualität) für VB 650,— DM oder <. Tel. 07062/8803, T. Tetzloff, Am Schloßb. 11, 7141 Oberstenfeld!!!

Achtung C 64 Besitzer, such EPromer, biete f. scharfe Schrift- u. Grafikbild, hochwertigen Kabel-Video-Verstärker, DM 65, ist kein (Videoentzerrer!). Tel. 09721/62346



Private Kleinanzeigen

Suche Spitzenspiele für C-64 auf Kassette (Pitstop II, Hes Games Slap Shot On Court Tennis). Liste an Stephan Ahrens, Tiefenseer Str. 1, 1000 Berlin 26

Suche Superprogramme für C 64 z.B. Hes Games, Bruce Lee oder andere. Schickt bitte Preislisten an: Iljo Ende, Knechtstedenerstr. 13, 5000 Köln 60 (Nur Tape!!)

Pixstick Lightpen + Grafik-Software Paintbox (Hi-Res) wenig gebraucht nur DM 70,— per Nachnahme für CBM 64. H. Haarmann, Kosterstr. 92, 4630 Bochum 1, Tel. 0234/793212

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche und Tausche Software aller Art, nur Diskette. Listen bitte an Patrick Beham, Kolbing 4, 8095 Schnaitsee

Verkaufe für C 64 wegen Systemwechsel den Flight Simulator II, das Original mit Flugkarten 2 Büchern usw., VB 100,— DM. Tel. 06205/7102

Musik Commodore 64 Musik
Verkaufe Wersiboard »Music-64« von Wersi. Komplett mit Interface und Software. 3 Monate alt. Preis 200,— DM. Tel. 06251/55353

★ Verkaufe C 64 + Software ★
und Datasette wegen Systemwechsels, Sascha Rieß, Steingasse 16, 6366 Wölfersheim 1, Tel. 06036/5006, montags + dienstags von 18-19 Uhr

Achtung! Kaufe Original-Software: Adventures, Taktik, Spor, Action. Möglichst auf Disk!! Schickt Eure Listen an: Chr. Clausen, Narzissenweg 4, 2808 Syke 2, Tel. 04242/80213

Verkaufe C 64 + VC 1541 + GP 100 VC + SB-Modul + Joysticks + Literatur, an Selbstabholer für 1400,— DM. O. Sell bei Rojahn, 2000 Hamburg 70, Tiroler Str. 11A, Tel. 040/6523740

Suche Lösungen von Hulk und anderen Graphik Adv. Habe Death in the C. und andere Lösungen (Tausch). Wolfgang Pätzold Haffweg 20, 3004 Isernhagen

★★★★ Lösungen ★★★★
für Ulysses, W&P, Gruds, Mask of the sun und 11 weitere Graphik Adv. (je 5,— DM). Wolfgang Pätzold, Haffweg 20, 3004 Isernhagen

Suche dringend u. mögl. billig Archon 2, Summergames und andere Superspiele auf Kassette. Liste an Andreas Treffert, Hebelstr. 4, 7104 Obersulm Affaltrach

Schüler sucht Programme für den C 64! Spiele, Adventure & Anwenderpr.! Disk & Tape! Listen an Gary Iden, 2090 Drage, Schwinder Str. 17

★★★ Hallo 64 User!!! ★★★
Tausche jederart von Software für C 64!!!
Auch Anleitungen!!!
!!!Tausch!!!
C. Müller, Meller Str. 37, 4904 Enger

Verkaufe nagelneues Modem zum Sonderpreis (nach Vereinbarung), Selbständig mit Interface und Netzstecker! Angebote an Krones Andreas, Tel. 08031/65726

Suche zuverläs. Tauschpartner (Disk). Suche bes. Karateka, Dimension X, Conan, Champ. Boxing. Liste an Felix Wiene, 6701 Maxdorf, Kalmitstr. 5 (EILT — EILT)

Suche Slapshot billig auf C. Tausche Pgr. nur Cassette. Listen an: Jens Hübner, Kommodore-Bonte Str. 4, 2930 Varel 1 (Garantierte Antwort)

Immer an Interessanter Software interessiert. Listen an: Steven Müller, Karmeliterweg 78, 1000 Berlin 28

★★★★ C 64 Disk + Tape ★★★★
Ich tausche, kaufe Programme aller Art. Listen an: A. Hoffmann, Stursbergerstr. 2, 5630 Remscheid 11

Aufgepaßt und zugefaßt: Wegen Aufgabe meiner C 64-Anlage verkaufe ich mein gesamtes Zubehör (teilweise 50 % unter NP)! Tel. 06071/36941 (ab 18 Uhr)

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Darum!
Wer nicht ahnt, worum es geht
Siehe auch 64'er
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe Vokabelprogramme engl. mit 3000 und franz. mit 1200 Vokabeln + Tools + 2 Zeichensätze. Oliver Herrmann, Höhenweg 19, 5253 Lindlar 2, Tel 02266/6122

Verkaufe C 64, Floppy 1541, 3 Monate alt, Datasette und 40 volle Disketten für 1200,— DM. Schreibt an Volker Jablonowski, Im Ziegelfeld 25, 5630 Remscheid 11, Tel. 02191/51495

Verk.: C 64 + 1541 + AK 300 mit Telet. + 1 Joy. + Softw. + Koala Pad + Sl. Bas. + Bücher für DM 3000,—. Nur komplett. Tel. 05505/5151

★★★★★★ C 64 ★★★★★★
Suche gute Programme.
Bitte Liste an:
Armin Goergens,
Ringstr. 33, 5210 Troisdorf

Gratis Gratis Gratis Gratis
16 Seiten Tips & Tricks für C 64 + Liste meiner Anleitungen. Suche Kontomat. Postkarte an Siegfried Otter, Villenkolonie 224, A-2752

Verkaufe Commodore C 64 + Datasette 1530 + Data Becker Buch + Datasetten 6 Mon. alt, Topzustand für DM 530,— VB. Tel. 06221/372222 — Heidelberg

Verk. für C 64: Datasette 60,—, Imp. Mission, Ghostbusters, Beach Head usw. billig abzugeben (nur Kassette). Tel. 0881/4590

Verk. C 64, Floppy m. Speeddos, SW-Monitor und Software (ca. 30 Disk), Preis: 1500,— DM, Tel. 06104/62999, Ritchi oder Siggi verlangen

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche eilig Homeword Deutsch
Zahle gut, Angebot und Preis an Dieter, Tel. 06101/83732 ab 19 Uhr

Wer hat Kassettenversion v. Fligh + II?? Biete dafür Orig.-Softw.: The Catacombs + Pitfall II + Jet Set, Willy + Daley Thompson's Decathlon!!!! Tel. 07254/8607

C 64: Verkaufe Sprachsynthese — Digitizer + Mikro + Treibersoft. zur direkten Spracheingabe über Mikrofon. Komplett: DM 170,—. T. 0228/218667. Ab 17 h

Verkaufe für C 64 — Dallas Quest Disk 20,— DM, Mask of Sun Disk. 50,— DM, Hustler Tape 10,— DM, alles Orginal-Programme. Markus Zöll, Graf-Gerhardstr. 5, 5168 Nideggen

Verkaufe kompl. System (6 Mon.): C 64 + MPS 802 + Datas. + 100 Progr. + 2 Joyst. + Literatur gg. Höchstgebot (mind. 1300,— DM) — evtl. auch einzeln — Tel. 06742/3995

Zahle für die Anleitung von Ultima III 10,— DM (kann auch gute Fotokopie sein). Michael Schulze, Ollerkamp 12, 2902 Rastede I.

Achtung Bruchpiloten Achtung
Kaufe defekten C 64 und/oder def. 1541. Zahle besser als andere. Je nach Schaden bis 250,— pro Teil. Ruft mal an. Tel. 06831/68244

Verkaufe für C 64, Koala Pad komplett mit Cassette + Diskette, Ausdruckprogramm und deutscher Anleitung für 150,— DM. Markus Zöll, Graf-Gerhardstr. 5, 5168 Nideggen

S-U-P-E-R
Vermittle privat gebr. Hardware! Bei mir liegen nur günstige Angebote vor! Vermittle fast alles! Tel. 02520/1514

★★★★ Österreich ★★★★
Suche zuverlässigen Tauschpartner. Habe gute Softw. Liste an Haider Bernd, Angerng. 9, A-3371 Neumarkt

An alle Hamburger
Anfänger 64'er Club sucht noch Mitglieder. Meldet euch bei: Thomas Lock, Harburger Chaussee 73b, 2000 Hamburg 28, Tel. 7522244

Floppy 1541 (orginalverpackt) + 26 Disketten ca. 100 Programme + 26 Disketten ca. 100 Programme + Data Beckers Floppy-Buch für 600,— DM. Markus Zöll, Graf-Gerhardstr. 5, 5168 Nideggen

Österreich: Verkaufe C 64 + Floppy + 68 Diskseiten mit Programmen + 6 Bücher: Kieslich Wolfgang, Maria-Cebotaristr. 50, A-5020 Salzburg. Tel. 043/662/28691: nur 19-20 Uhr

Verkaufe Formelsammlung für Kfz-Mechaniker. Über 60 Formeln zur Berechnung am Motor. Alexander Gisin, Steurentalstr. 38, 7801 Stegen

★★★★★ Suche ★★★★★
Möglichst billiges 1541. Angebote an Ch. Wurzinger, Salzburg, Tel. 06229/327

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Achtung Achtung Achtung
Suche gebrauchten Epson RX 80 Drucker für 650 — 700,— DM. Melden bei Markus Thomas, Matthäuskirchstr. 1, 4300 Essen 11, Tel. 0201/678981

Suche gut erhaltene Floppy 1541. Nicht defekt. Kann höchstens 250,— DM bezahlen. Angebote an Ingo Morsumé. Tel. 02427/6663. Ab 17-21 Uhr. Außer sonntags u. dienstags.

★★★ Suche Suche Suche ★★★
Gute Software für den C 64 (Spiel und Anwendung), Angebote an: Ludwig Poll, zur Veste 6, 8425 Neustadt

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Gesucht: C 64
Zahle bis 430,— DM. Tel. 02102/50330 ab 27.6. Schmidt
★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★ Verkaufe VC 64 + VC 20 ★★
VC 64 Datasette, 2 Joysticks, 1 Databeckerbuch, Preis 520,—, VC 20 ohne Zubehör 180,— DM. Tel. 02246/3917

C 64 zu verkaufen
C 64: 50,— DM Floppy: 10,— DM
Originalspiele: Stück 1,— DM.
Gregor Denz, Tel. 07158/8636

Suche für C 64 Programme. Suche Floppy 1541 und Anschluß an Computerclubs. Angebote an Michael Wieland, Haaggasse 42, 7101 Hardthausen 2. Enttäuscht mich nicht! Danke

Muß mich leider von meiner C 64 Software trennen. Wer Interesse daran hat melde sich bitte bei: V. Eberle, Tilsiterstr. 16, 5483 Bad Neuenahr. Beantworte nur Briefe!

COMMODORE VC 20

Verkaufe VC 20-Hardware.

Schachmodul, 1919, Sargon II	69,-
Programmierhilfe VIC 1212	69,-
40/80 Zeichen	179,-
64-K-RAM	199,-

Telefon 02365/34914

Verkaufe VC 20 + Datasette + 6fach Modulbox + 27-K-Karte für 350,- DM. Tel. 0641/42785 (nach 18 Uhr)

SUPERBILLIG!!!! SUPERBILLIG!!!!
VC 20 + 16 K. + Datas. + Reset + Lit. + viele Programme - nur **195** DM! Bei Oliver Mühlhaus, Hattingerstr. 19, 4322 Sprockhövel 1, Tel. 02324/74251

! VERKAUFE FÜR NUR 175 DM: !
! VC 20 + 8 K + 3 K + Datasette + !
! Software. Angebote an Roman !
Büeschgens, Juechener Weg 49, 4000 Düsseldorf, T. 0211/5961207 (ab 20h)

Verkaufe neuwertigen, wenig gebrauchten VC 20, VB 200 DM. Telefon 089/**6371426** ab 20.00 Uhr

VC 20 + Datasette + 2 Spielkas. + 1 Basickurs + Handbuch + Programmierbuch für 240 DM.
Tel. 06131/471925
PS: Suche billig C 64 + Floppy!

● ● ● Hallo VC 20-Freaks ● ● ●
● Verk. Super-VC 20-Spiele ●
● Ruft an - es lohnt sich ●
● (07724) 3210 von 14-16 Uhr ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

VC 20 + 32 K, Datasette, Paddles, 3 Spielmodule, Data-Becker-Lit.: Floppy-Buch, Tips + Tricks, Intern, VC 20-Buch! Software: ca. 450 Games, 200 Mod.-Games; 800 DM. 0531/874835



HOTLINE 0211–6801403



TIPS DES MONATS:

Mindshadow f. 64er (D)	DM 79,00
Rock'n Bolt f. 64er (K)	DM 39,00
Bounty Bob Strikes Back f. 64er, CPC, Spectrum (K)	DM 39,00
Formular one f. Spectrum (K)	DM 33,00

NEW RELEASES

NEU

Commodore 64 Cassette	
Almazz	39,–
Bulge	49,–
David's Midnight Magic	49,–
Hard Hat Mac	49,–
Jump Jet	39,–
One on One	49,–
One Field Football	49,–
Superhuey	45,–
Sorcery	49,–
The Rocky Horror Show	36,–
Realm of Impossibility	49,–

Commodore Disk	
Adventure Constr.Set	149,–
Cad Cam Warrior	39,–
Glider Pilot	45,–
Jump Jet	45,–
Karateka	89,–
Murder by the Dozen	65,–
Superhuey	69,–

Schneider CPC	
Interdictor Pilot	59,–
The Ring of Darkness	46,–
Chopper Squard	32,–
Pinball Wizzard	39,–
Minder	39,–
Tascopy	45,–
Tasword	59,–

Commodore C16	
Canoe Slalom	35,–
Supergran	39,–

Atari Cassette	
Smash Hits 1	59,–
Smash Hits 2	59,–
Smash Hits 3	59,–
Drop zone	39,–
Pac man	39,–
Dig dug	39,–
Colossus Chess	38,–

Atari Disk	
Drop zone	49,–
Collossus Chess	45,–
Smash Hits 1	59,–
Smash Hits 2	59,–
Smash Hits 3	59,–

MSX	
Decathlon	49,–

Spectrum	
Flak	38,–

Über weitere Neuerscheinungen informieren wir Sie gerne auch per Telefon.

commodore COMPUTER

COMMODORE 64 – CASSETTEN

AGENT U.S.A.	33.00
AIR WOLF	33.00
ALICE IN VIDEOLAND	35.00
AMERICAN FOOTBALL	44.00
ANDROID II	29.90
ARCHON I	49.00
ARTSTAR	49.90
ASTROCHASE	38.00
AZTEC CHALLENGE	32.00
BASEBALL	39.00
BATTLE FOR NORMANDY	49.00
BATTLE OF THE MIDWAY	39.00
BATTLE THROUGH TIME	39.00
BC II GROGS REVENGE	39.00
BEACH HEAD	38.00
BEAM RIDER	39.00
BLAGGER GOES TO HOLLYWOOD	39.00
BLUE MAX	39.00
BONGO	29.00
BOULDERDASH	34.90
BOUNTY BOB STRIKES BACK	39.00
BRISTLES	39.00
BROAD STREET	36.00
BRUCE LEE	39.00
BUCK ROGERS	49.00
CASTLE OF TERROR	39.00
CATACOMBS	33.00
CAVELON	29.90
CAVERNS OF KHAFKA	32.00
CHART BUSTERS	39.00
CHOC-A-BLOCK CHARLIE	33.00
CHUCKIE EGG	33.00
COLOSSAL ADVENTURE	39.00
COLOSSUS CHESS 2.0	39.00
COMBAT LEADER	49.00
COMBAT LYNX	44.00
DAM BUSTERS	39.00
DEATH PIT	32.00
DEATH STAR INTERCEPTOR	38.00
DECATHLON	39.00
DEUS EX MACHINA	59.00
DUNGEON ADVENTURE	39.00
ENCOUNTER	39.00
ENTOMBED (ULTIMATE)	39.00
EUREKA! (DEUTSCH)	59.00
EVERYONE'S A WALLY	39.00
F-15 STRIKE EAGLE	49.00
FIGHTER PILOT	39.00
FLAK	39.00
FLIGHT PATH 737	33.00
FLIGHT SIMULATOR II	135.00
FLIP & FLOP	33.00
FOOTBALL MANAGER	39.00
FORBIDDEN FOREST	32.00
FORT APOCALYPSE	39.00
FRONT LINE	33.00
G.A.S. KIT	49.00
GANDALF	39.00
GATES OF DAWN	39.00
GHOSTBUSTERS	39.00
GILIGANS GOLD	29.90
GRIBBLY'S DAY OUT	34.00
H.E.R.O.	39.00
HAMPSTEAD	39.00
HAVOC	39.00
HENRY'S HOUSE	39.00
HEXENKUCHE	35.00
HIGH NOON	39.00
HOUSE OF USHER	29.00
HULK	38.00
HUNCHBACK AT THE OLYMPICS	39.00
HUNCHBACK II	33.00
HYPER-BIKE	34.00
ICE PALLACE	39.00
INDIANA JONES	39.00
INTERNATIONAL BASKETBALL	39.00
JET SET WILLY	33.00
JINN GENIE	36.00
JUICE	29.90
KOKOTONI WILF	32.00
LAS VEGAS	31.00
LATEINISCHE DEKLINATION	32.00
LATEINISCHE KONJUGATION	32.00
LOCO	33.00
LORDS OF MIDNIGHT	39.00
LORDS OF TIME	39.00
MACBETH	39.00
MANIC MINER	33.00
MASTER OF THE LAMP	49.00
MATCHPOINT	34.00
MISSION IMPOSSIBLE	49.00
MORSETRAINER	39.00
MR. ROBOT	34.90
MULTISOUND SYNTHESIZER	49.00
MY CHESS II	49.00
MYSTIC MANSION	35.90
NATO COMMANDER	39.00
OLYMPIC SKIER	29.90
ON COURT TENNIS	49.00
OPERATION WHIRLWIND	59.00
PASCAL (OXFORD)	69.00
PAST FINDER	39.00
PITFALL	38.00
PITFALL II	39.00
POLE POSITION	39.00
POSTER PASTER	32.00
PSI WARRIOR	39.00
PSYTRON	39.00
QUASIMODO	39.00
QUEST FOR TIRES	49.00
RAID OVER BUNGELING BAY	45.00
RAID OVER MOSKOW	39.00
RETURN TO EDEN	39.00
RIVER RAID	39.00
RIVER RESCUE	39.00
ROCK 'N' BOLT	39.00
ROLAND'S RAT RACE	34.00
SCHREIBMASCHINENKURS	39.00
SCUBA DIVE	29.90
SENTINEL	39.00
SHADES	39.00
SHADOWFIRE	39.00
SHEEP IN SPACE	33.00
SHERLOCK HOLMES	49.00
SHOWJUMPING	34.00
SLAPSHOT	38.00
SNOKIE	39.00
SOFTAID	39.00
SOLO FLIGHT	49.00
SORCEROR OF CLAYM. CASTLE	39.00
SPACE SHUTTLE	39.00
SPIRIT OF THE STONE	59.00
SPITFIRE 40	49.00
SPITFIRE ACE	39.00
SPY HUNTER	39.00
SPY VS SPY	39.00
SQUASH	39.00
STAFF OF KARNATH	39.00
STELLA 7	39.00
STRINGER	32.00
STRIP POKER	39.00
SUICIDE EXPRESS	34.00
SUICIDE STRIKE	29.90
SUMMER GAMES	49.00
SUPERSTAR CHALLENGE	39.00
SURVIVOR	89.00
TALES OF THE ARABIAN NIGH	39.00
TALLADEGA	34.00
TAPPER	44.00
THE HOBBIT	49.00
THE QUILL	59.00
THEATRE EUROPE	39.00
TIR NA NOG	39.00
TOM THUMB	29.00
TOY BIZARRE	39.00
TRASHMAN	39.00
ULTISYNTH	48.00
UP 'N' DOWN	49.00
VALHALLA	49.00
VOKABELTRAINER	39.00
WEST	39.00
WHERES MY BONES	29.00
WHITE LIGHTNING	89.00
WING COMMANDER	39.00
WORLD CUP	32.00
ZAGA MISSION	29.00
ZAXXON	39.00
ZENJI	39.00
ZEUS ASSEMBLER	89.00
ZIM ZALA BIM	39.00

COMMODORE 64 – DISKETTEN

ADVENTURE LAND	49.00
AMAZON	89.00
ARCHON II	99.00
AZTEC CHALLENGE	39.00
BATTLE FOR NORMANDY	49.00
BEACH HEAD	49.00
BEAM RIDER	49.00
BLUE MAX	49.00
BONGO	39.00
BRUCE LEE	49.00
CASTLE OF DR. CREEP	89.00
CAVERNS OF KHAFKA	39.00
CHAMPIONSHIP LODERUNNER	89.00
COMBAT LEADER	59.00
COMPUTER-SELBSTLERNKURS	99.00
CONAN	55.00
CONGO BONGO	49.00
DRAGONWORLD	89.00
DRELBS	49.00
ENCOUNTER	49.00
EUREKA! (DEUTSCH)	59.00
F-15 STRIKE EAGLE	49.00
FAHRENHEIT 451	89.00
DAM BUSTERS	55.00
FLAK	49.00
FLIGHT SIMULATOR II	145.00
FORT APOCALYPSE	49.00
GHOSTBUSTERS	59.00
GRAPHICS LIBRARY	79.00
HES GAMES	99.00
HOUSE OF USHER	39.00
HULK	49.00
KAISER	79.00
MASK OF THE SUN	99.00
MASTERS OF TIME	79.00
MIND SHADOW	79.00
MISSION IMPOSSIBLE	59.00
MORSETRAINER	49.00
MULE	99.00
MURDER OF THE ZINDERNEUF	59.00
MYSTIC MANSION	44.00
NATO COMMANDER	49.00
ON COURT TENNIS	89.00
ONE ON ONE	69.00
PASCAL (OXFORD)	159.00
PAST FINDER	89.00
PINBALL CONSTRUCTION SET	99.00
PITFALL II	59.00
ROCKY HORROR SHOW	42.00
PITSTOP II	59.00
POOYAN	45.00
PRINT SHOP	139.00
RAID OVER BUNGELING BAY	49.00
RAID OVER MOSKOW	49.00
REALM OF IMPOSSIBILITY	69.00
RENDEZVOUS WITH RAMA	89.00
RIVER RAID	59.00
SCHREIBMASCHINENKURS	49.00
SENTINEL	49.00
SEVEN CITYS OF GOLD	99.00
SHAMUS CASE II	89.00
SKI-WELTCUP	79.00
SLAPSHOT	39.00
SOLO FLIGHT	49.00
SPACE SHUTTLE	59.00
SPELUNKER	89.00
SPIRIT OF THE STONE	49.00
SPITFIRE 40	49.00
SPITFIRE ACE	49.00
SPY HUNTER	49.00
SPY VS SPY	49.00
STAR CROSS	39.00
STRIP POKER	49.00
SUMMER GAMES	59.00
SUPER HUEY	69.00
SUPERSTAR CHALLENGE	49.00
SUSPENDED	49.00
TAPPER	49.00
THE DALLAS QUEST	49.00
THE LAST GLADIATOR	89.00
THE STANDING STONES	99.00
TRACER SANCTION	79.00
WHISTLER'S BROTHER	89.00
WHITE LIGHTNING	99.00
ZAGA MISSION	39.00
ZAXXON	49.00
ZENJI	59.00
ZEPPELIN	89.00
ZORK I	49.00
ZORK II	49.00
ZORK III	49.00

SM SOFTLEARNING FÜR C 64 – DISKETTEN

ENGLISCH AUFBAUSTUFE	149.00
ENGLISCH GRUNDSTUFE	149.00
ENGLISCH MANAGEMENT	149.00
FRANZOSISCH AUFBAUSTUFE	149.00
FRANZOSISCH GRUNDSTUFE	149.00
ITALIENISCH GRUNDSTUFE	149.00
SM SYSTEMBASIS	79.00
SPANISCH GRUNDSTUFE	149.00

COMMODORE 64 – CARTRIDGES

INTERNATIONAL SOCCER	49.00

Sinclair Spectrum

3D STAR STRIKE	29.00
911 TS	32.00
ABERSOFT FORTH	48.00
ADVENTURE QUEST	39.00
AIR WOLF	29.00
ALIEN 8	39.00
AMERICAN FOOTBALL	39.00
ASHKERON	29.90
ASTRO NUT	32.00
AUTOMANIA	32.00
AVALON	33.00
BACK PACKERS	33.00
BATTLE CARS	34.00
BATTLE OF THE MIDWAY	39.00
BEACH HEAD	39.00
BEAM RIDER	39.00
BETA BASIC	39.00
BLADE ALLEY	28.90
BLUE MAX	33.00
BLUE THUNDER	28.90
BODY WORKS	49.00
BRAXX BLUFF	29.90
BRIAN BLOODAX	39.00
BRISTLES	33.00
BRUCE LEE	33.00
C COMPILER (HISOFT)	99.00
CAVERN FIGHTER	28.90
CHEQUERED FLAG	29.90
CITY OF EHDOLLAH	39.00
CODE NAME MAT	29.90
COLOSSAL ADVENTURE	39.00
COMBAT LYNX	39.00
CONFUSION	32.00
COOKIE	26.90
CRYPT	35.00
CYCLONE	32.00
D-DAY	34.00
DAM BUSTERS	39.00
DARK STAR	33.00
DEATH CHASE	29.90
DEATH PIT	32.00
DECATHLON	32.00
DESIGNERS PENCIL	39.00
DEUS EX MACHINA	59.00
DEVPAC ASS/MON	44.90
DOOMSDARK REVENGE	39.00
DRAGONSBANE	29.90
DRAGONTORC OF AVALON	33.00
DUKES OF HAZZARD	32.00
DUNGEON ADVENTURE	39.00
E. KIDDS JUMP CHALLENGE	32.00
EMERALD ISLE	32.00
EVERYONE'S A WALLY	38.00
FALL GUY	32.00
FIGHTER PILOT	32.00
FIRE ON THE WATER	36.00
FOOTBALL MANAGER	35.00
FOREST AT THE WORLDS END	29.00
FORMULA 1	33.00
FP FULL BASIC-COMPILE	89.00
FRED	31.00
FULL THROTTLE	29.00
GHOSTBUSTERS	39.00
GRID PATROL	29.90
GYRON	39.00
H.E.R.O.	39.00
H.U.R.G. (GAMES DESIGNER)	47.00
HAMPSTEAD	39.00
HARRIER ATTACK	28.90
HAVOC	34.00
HULK	38.00
HUNCHBACK AT THE OLYMPICS	29.00
HUNCHBACK II	32.00
INFERNO	33.00
J. BARRINGTON'S SQUASH	31.00
JASPER	32.00
JET SET WILLY	28.90
KENTILLA	32.00
KNIGHT LORE	39.00
KOKOTONI WILF	29.00
KONG	24.00
KUNG FU	32.00
LODERUNNER	35.00
LORDS OF MIDNIGHT	39.00
LORDS OF TIME	39.00
LUNAR JETMAN	26.90
MACHINE LIGHTNING	69.00
MANIC MINER	28.90
MASTERFILE	39.00
MATCH-DAY	33.00
MATCHPOINT	39.00
MELBORNE DRAW	39.00
MILLIONAIRE	27.90
MINDER	39.00
MONTY IS INNOCENT	29.00
MONTY MOLE	29.00
MOON CRESTA	32.00
MUGSY	29.90
NEW VENTURE	33.00
PASCAL (HISOFT)	69.00
PENETRATOR	29.90
PITFALL II	39.00
PSSST	26.90
PSYTRON	33.90
PYJAMARAMA	32.00
RAID OVER MOSKOW	39.00
RAPSCALLION	29.00
RETURN TO EDEN	39.00
RIVER RAID	39.00
SABRE WULF	38.00
SHADOWFIRE	39.00
SHERLOCK HOLMES	49.00
SKOOL DAZE	29.90
SKYRANGER	29.90
SOFTAID	39.00
SORCEROR OF CLAYM. CASTLE	39.00
SPECGRAPH (GRAFIKEDITOR)	37.00
SPIDERMAN	39.00
SPORTS HERO	29.00
SPY HUNTER	39.00
STARION	35.00
STOP THE EXPRESS	32.00
STRANGE LOOP	34.00
STRIP POKER	39.00
SUB HUNTER	34.00
SUPERCHESS 3.5	39.00
TALISMAN	33.00
TAPPER	33.00
TASPRINT	39.00
TASWIDE	29.00
TASWORD TWO	39.00
THE HOBBIT	49.00
THE ORACLES CAVE	29.90
THE QUILL	59.00
THE ROCKY HORROR SHOW	36.00
TIR NA NOG	39.00
TORNADO LOW LEVEL	29.90
TOWER OF DESPAIR	34.00
TOY BIZARRE	39.00
TRASHMAN	28.90
TRAVEL WITH TRASHMAN	33.00
UNDERWURLDE	39.00
VALHALLA	49.00
VALKYRIE 17	39.00
WAR OF THE WORLDS	33.00
WHITE LIGHTNING	49.00
WORLD CUP	29.90
WORSE THINGS HAPPEN AT SE	29.00
XAVIER	29.90
ZAXXON	39.00
ZENJI	39.00
ZOMBIE ZOMBIE	29.90

Schneider

SCHNEIDER CPC 464

3D STAR STRIKE	35.00
ADMIRAL GRAF SPEE	35.00
ADVENTURE QUEST	39.00
AIR TRAFFIC CONTROL	39.00
AMERICAN FOOTBALL	39.00
ATOM SMASHER	31.00
BATTLE OF THE MIDWAY	39.00
BLAGGER	33.00
BRIDGE PLAYER II	39.00
CENTRE COURT	35.00
CHESS	29.00
CODE NAME MAT	35.00
COLOSSAL ADVENTURE	39.00
COMBAT LYNX	44.00
CONFUSION	29.00
CRAZY GOLF	35.00
CUBIT	39.00
DARK STAR	33.00
DEFEND OR DIE	33.00
DEVPAC	89.00
DFM DATABASE	69.00
DUNGEON ADVENTURE	39.00
EASI-AMCALC SPREADSHEET	59.00
EASI-AMWORD WORD PROCESS.	39.00
ELECTRO FREDDY	35.00
EMERALD ISLE	29.00
FANTASIA DIAMOND	36.00
FIGHTER PILOT	39.00
FIRE ANT	33.00
FLIGHT PATH 737	29.00
FOOTBALL MANAGER	33.00
FOREST AT THE WORLDS END	29.00
GEMS OF STRADUS	35.00
GHOSTBUSTERS	49.00
GRAND PRIX	39.00
GUIDE TO AMSTRAD BASIC 1	59.00
HAPPY LETTERS	39.00
HAPPY NUMBERS	39.00
HAPPY WRITING	39.00
HARRIER ATTACK	35.00
HAUNTED HEDGES	35.00
HOLD FAST	33.00
HOME RUNNER	35.00
HOUSE OF USHER	29.00
HUNCHBACK	33.00
HUNTER KILLER	35.00
INVOSTAT	99.00
JET BOOT JACK	39.00
JET SET WILLY	35.00
JEWELS OF BABYLON	29.00
KNIGHT LORE	42.00
LORDS OF TIME	39.00
MACHINE CODE TUTOR	49.00
MANIC MINER	39.00
MAP RALLY	35.00
MASTER CHESS	35.00
MESSAGE FROM ANDROMEDA	29.00
OH MUMMY	35.00
POSTER PASTER	35.00
PYJAMARAMA	33.00
QUACK-A-JACK	39.00
RED COATS	36.00
RETURN TO EDEN	39.00
ROLAND GOES DIGGING	39.00
ROLAND IN THE CAVE	35.00
ROLAND IN THE TIME	39.00
ROLAND ON THE RUN	39.00
ROLAND SQUARE BASHING	35.00
SNOOKER	39.00
SNOWBALL	39.00
SORCERY	35.00
SPANNER MAN	35.00
STAR COMMANDO	35.00
STEVE DAVIS SNOOKER	29.00
SULTANS MAZE	35.00
SURVIVOR	35.00
TEACH YOURSELF BASIC	59.00
TECHNICIAN TED	33.00
TEST MATCH	29.00
THE HOBBIT	49.00
THE QUILL	59.00
TRIPODS	49.00
TURBO TAPE	39.00
WORLD CUP FOOTBALL	35.00

ZUBEHÖR

10 DISK. SENTINEL SS/DD	49.00
10ER PLASTIKBOX SS/DD WEI	39.00
10ER TASTATUR VC 20/C 64	99.00
ARCADE JOYSTICK	69.00
C 16 DATARECORDER ADAPTER	19.95
C 16 JOYSTICK ADAPTER	19.95
CHALLENGER JOYSTICK	29.95
COBRA PROFI-JOYSTICK	189.00
COMPETITION PRO JOYSTICK	69.00
COMPU COVER	39.00
DIGITAL DRUM SET F. C 64	169.00
DISKETTENBOX FUR 85 DISKS	49.95
DK'TRONI. SPECTR. TASTATUR	179.00
DUAL PORT INTERF. SPECTRU	49.00
MONITOR BASE (SCHWENKBAR)	59.00
FLEXI COVER F. VC 20/C 64	19.95
ROM-LISTING C4+/ C16/ 116	49.95
SCHNEIDER FLOPPY INTERFAC	99.00
SCHNEIDER SPRACHSYNTHESIZ	169.00
SCHNEIDER-CENTRONICSKABEL	69.90
SKETCH PAD (DISKVERSION)	229.00
TWOXO (DISKETTENDOPPLER)	19.90
TAPE REINIGUNGS-SET	9.95
TELETERM 3.005 F. SPECTRU	99.00
VIDEO-UMSCHALTER	19.95
VOICE MASTER FUR C 64	298.00
WICO CMD CONTROL JOYSTICK	99.00
WICO REDBALL JOYSTICK	99.00
WICO THREE WAY JOYSTICK	99.00

CREATIVE SPARKS

Außerdem führen wir Programme für Atari 800XL, APPLE und QL.

Fordern Sie bitte unsere neueste Liste mit Spielbeschreibung oder rufen Sie uns an und informieren Sie sich über die neuesten Programme.



4000 Düsseldorf 1 · Humboldtstraße 84

Private Kleinanzeigen

Verkaufe VC 20 + Datasette + 16 K (schaltbar) + 50 Programme + Fire Galaxy + Handbuch. Zwar nicht umsonst, aber preiswert für 280 DM. Telefon 02591/4993

VC 20 + Datas. + 8 K + 32 K + Reset + MC-Mod. + Seikosha GP100VC + viele Bücher + 2 Spielmod. + 1500 Bl. Papier, VB 800 DM oder Tausch mit ATARI 800 XL + Disk. Nur Sa./So.: 07051/13479

VC 20 VC 20 VC 20 VC 20 VC 20 Suche eine schaltbare 16-K-Erweiterung für 850 DM VB. Meldet Euch unter: 09721/84739

Gelegenheit!
Verk. wegen Syst.-Wechsel VC 20 + Datasette + 3 K + 8 K + neue 16 K schaltbar + 1 Joystick + 1 Basickurs (Buch), VS. Tel. 0221/858402

■■■ **VC 20** + Joystick + 8-KByte + Kass.-Rec.-Interf. DM 250 ■■■ 32-KByte-Erweiterung (A000) DM 110,- ■■■ Progr.-Hilfsmodul (Fast-Save) 60 DM zu verk. ■ T. 07053/7618 ab 18 h

VC 20 in Originalverpackung inkl. Grundausstattung + Programmbuch (55 Programme) + Originalsoftware zu verkaufen! Preis VS ---- ★★★ Telefon 0491/61943 ab 16 Uhr! ★

Suche Tauschpartner für VC 20! Spiele - Kartenspiele - Englischlernprogr. auf Kassette oder Diskette. Liste an Felix Fornof, Im Rückert 16, 6115 Münster.

VC 20 + 16 K (schaltbar) + Datasette + 4 Spielmodule (nur komplett) = DM 350. ZX-Microdr. = 90 / Int.f. 2 = 65 DM!!
★★★ 0228/345652 ★★★
T. Blüm, Utestr. 38, 5300 Bonn 2

Verkaufe: VC 20 + 64 K + 16 K + Datasette + Joystick + Akustikkoppler + Programme! Alles zusammen für 650 DM! Tel. 04791/12059, ab 14 Uhr. Verlangt Iver am Telefon!

SCHNEIDER

Verkaufe umständehalber völlig intakten CPC 464 + Grünmonitor + Assembler + Firmware-Buch + Joystick. VB 950 DM, Tel.: 089/6013676, 17-19 Uhr

Verkaufe Schneider(Farbe) mit viel Hard- u. Software wegen Bund 20, Tiefstpreis!! Eugen Montabon, 56 Wuppertal 1, Wörtherstr. 14, Tel.: 0202/443329 (ab 20.00 Uhr)!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

CPC 464: Für 10 DM oder im Tausch **LIST Protected Basic.** Peter Riehl, Wiesenstr. 12, 6087 Büttelborn 2

Österreich: Suche Software für Schneider CPC 464. Schickt Eure Listen an Haselwanter Markus, 6020 Innsbruck, Ander-Lan-Str. 18, Österreich. Telefon 05222/638833

Verkaufe CPC 464 mit Farbmonitor + 7 Spiele, Zeichenprg., Assem./Disassem. für nur 1090 DM. Compi ist kaum gebraucht und in 100%igem Zustand, ab 15. Juli: 0521/451419

CPC (m. Farbm.), ½ Jahr alt + Floppy (neu) + Software + Bücher, Npr. DM 2500,—, umständeh. für nur DM 1800,—; A. Weinreich, Osnabrück, Tel. 0541/388805

Verkaufe CPC 464, Grün, mit DD-1 Diskettenlaufwerk, Joystick, Software, Disketten, 5 Data Becker-Bücher und Zubehör VB 1650 DM. Tel.: 0231/37989 von 14-18 Uhr

■■■ Verk. Schneider Handbuch ■■■ unbenutzt 30 DM; das Grab des Pharao 20 DM und CUBIT 30 DM gegen NN von Olaf Krefting, Heinrich-Holthaus-Str. 1, 5828 Ennepetal

Der Schneider-Computer-Club SCC sucht noch Mitglieder in ganz Deutschland. Mehr Information bei Henry Heitmann, Berliner Landstr. 27, 2057 Wentorf

Suche Tauschpartner
für Schneider CPC 464-PROGRAMME.
LISTEN bitte an: A. KIRNER
THALHAM 4, 8201 Hoehenmoos,
TEL. 08032/5296

Verkaufe Schneider-Drucker 'NLQ401' kompl. mit Anschlußkabel für 470,— DM.
Tel.: 07231/76241 ab 19 Uhr
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Schnèider CPC 464! Verkaufe Lotto, Code-Programm, Lotto 2, Spiel-Kaiser für nur Fr. 12-15. — Liste mit Beschr. bei: Space-Soft, U. Thöny, Pasch, 7214 Grüsch (CH)/Rückp.!

Suche + tausche Schneider Software. Auch Hardware-Angebote erwünscht. Schneider Computerclub Stadt Oldendorf. Andreas Seibt, Odfeldstr. 21, 3457 Stadt Oldendorf, Tel. 05532/5678

Private Kleinanzeigen

Suche Ghostbusters u. Quo vadis
für den CPC 464
Biete dafür jeweils 2 Spiele
Schreibt an: D. Nikmond
Theresienstr. 40, 8057 Eching
★★★★★★★★★★★★★★★★★

XXX CPC 464 Zubehör XXX
Brotherdrucker M1009 zum Superpreis Fr. 610, Kabel. Fr. 45
nach 19 Uhr, Tel. 01/9540866 Schweiz

● TOP ● Verkaufe CPC 464 + Software + Literatur + Schutzhaube ● Neuwertig ● Fast unbenutzt ● Info M. Huebner ● Tel. 06432/816 94 ab 17 Uhr ● Wegen Hobbyaufgabe ● VB auf Anfrage ● Top ●

X Tausche Schneider-Software X
X Suche billigen Drucker/Verkaufe X
X engl. Original-Prg's X
X Liste an: S C W / Pastorenkamp 8 X
X 2841 Wagenfeld (05444/1811) X

Suche Software für CPC 464 aller Art. Biesterfeld, Flotowstr. 17, 2000 Hamburg 76

SHARP

Verkaufe billigen MZ 700 an den Meistbietenden. Melden bei Josef Tüskaus, Tel. 02861/1486 ab 18.00 Uhr

Hilfe!! Suche Tauschpartner für MZ-800-Programme aller Art, Floppy, Händler, Modem usw.
Markus Ricker, Frankfurter Str. 46a, 6074 Rödermark.

★★ Suche Sharp-Matrixdrucker ★★
passend zu MZ 700 (möglichst aus MZ 80 P-Reihe)
F. Schauer, Tarodunumweg 20,
7815 Kirchzarten, 07661/3502

SHARP ★ SOFTWARE ★ MZ-700/800
Roulette 800 20,– DM
CMT-Registrier-System 25,– DM
Monitor-Listing -QD- 30,– DM
Sperlich, Kurzröderstr. 5, 6000 FFM.

Wer tauscht EP-22 (2-KB-Speicher, RS232) gegen PC-1500A (nur 1A-Zustand mit Bedienungs- u. Systemhandbuch). T. Höpfner, Ringstr. 36, 4904 Enger

Verkaufe MZ-731 + Abdeckhaube + Joystick + 300 Progr. + Bücher. Zu haben gegen Höchstangebot (nicht unter 700 DM). Bitte Mo–Fr unter folgender Nummer anrufen: 07024/2174

Umständeh. komp. System: MZ-731 + Disk 2,8" + 50 Disks + Literatur neu ca. 4000,– für 1200,– zu verk. Tel. 06172/79672 ab 19 Uhr. Düringer, Ringstr. 6, 6382 Friedrichsdorf

Verkaufe Spitzensoftware für ★★★★★ **PC-1245** / mit Anleitungen / Super- ★★★ günstig / Liste anfordern bei: ★★★★★ Volker Zilling, Miraustr. 131 ★★★★★ 1000 Berlin 27, Tel. 030/4336929 ★

Habe ★★★ PC-1500 ★★★ und suche Software und Kontakt zu anderen Usern! Anfänger sind mir am liebsten. Schreibt also an H.-J. Faber (HC), Schloßstr. 40, D-5450 Neuwied

MZ-700 Software, Bauanleitungen (RS232C, Universal / Druckerinterf. / Akustikk., Joystick, A/D-, D/A-Wandler), Anwendungen, DFÜ-Prgr. ges.
W. Dorn, Langestr. 68, 4572 Essen

Verkaufe fast neuen Sharp MZ-721 + 3 Bücher + Monitor (grün) + deutsche Tastatur + deutsches S-BASIC + 20 Programme für nur 780 DM!!! Alex Matheis, Tel. 0681/34268

★ **PC-1245** ★ zu verkaufen: **DM 110,–** mit ca. 50 Programmen – 6 Monate alt (Progr. auf Mikro-Cass. + DM 10). Runkel, 2988 Dornumersiel, Telefon 04933/2233 (nur 15.–31.7.85)

★ PC-1260/61/51-1401 ■ verkaufe ★ Programme, z.B. ASS-DISASS, Mapros, Musik, ha. Grafik, Mathe, Physik. Liste gegen frank. Rückum. + -,50 DM. Bu. Funk, Otto-Hahn-Str. 3, 2308 Preetz.

Verk. MZ-721 + div. Software, z.B. Text, Datei, Spiele usw., mit Handbuch u. Anleitungen für die Programme für 850,– DM. Tel. 0208/21988

Suche Prog. für PC1401 in Basic u. MC! Spiele und Anwendung (Astrono. u. el. Tech.). Auch billige HW ges. Angebote an: Michael Baumgart, Pastoratstr. 11, 5630 Remscheid 11

SINCLAIR SPECTRUM

■ Verkaufe Spectrum 48 K + Tast. ■
■ Saga 1 + Drucker GP50S zus. nur ■
■ 550 DM !!! L. Stuckmann, 3257 ■
■ Springe 1, Kastanienweg 3 ■
■ Tel. 05041/3424 (20-21 Uhr) ■

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
SUCHE möglichst billig einen
ZX SPECTRUM
Angebote: ab 18 Uhr Tel. 07556/8184
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Spectrum USER CLUB WUPPERTAL NIMMT WIEDER MITGLIEDER AUF! Nach 2jähriger Arbeit mit neuem Konzept. Rolf Knorre, Postfach 200102, 5600 Wuppertal 2

Spectrum 48 K 300 DM, Recorder 55 DM, programmierb. Joystickint. 85 DM, 4 Bücher je 15 DM, Programme ab 5 DM, zusammen nur 420 DM — alles VHB! Telefon: (06121) 601227 — Eduard

Suche Software
Kaufe Spectrum-Software 48 KB.
Nur mit Anleitung. Angebote an:
Axel Kopp
Weinstr. 25, 7600 Offenburg

Wie steuert man mit Spectrum und Interface 1 Seikosha 100 AS an? 50 DM für Steuerzeichen mit kurzer Erläuterung für Grafikmod. M. Graf, Pestalozzistr. 10, 6610 Lebach 4

Verkaufe Originale von Sabrewulf, Vampirvillage, Jetpac, Chess Lord of Midnight, Eureka, Hobbit, Flight Cooky, EDV usw. Anfragen an M. Graf, Pestalozzistr. 10, 6610 Lebach 4

ZX Spectrum 48 K mit folgendem Zubehör: Interface 2, 2 Quickshot II-Joysticks, neuw. Kassettenrecorder, Prgr., Comp.-Hefte, verkauft: M. Kohn, Tel. 02922/2779 ★★★★★★★★★★★★★★

Spectrum 48 K fast neu mit Reset + ca. 300 Supergames (z. B. Ghostbusters) + Kempstonif + Anleitungen. Preis nach Vereinbarung. Ruft an: Joachim Hollenberger, 09364/9441

STOP—Verkaufe meine ROM + ULA + 48K + 80 K Erweiterung, auch einzeln. Baupläne für Spezialinterfaces, 2 Microdrives + Cart. INFO bei Norb. PUCHTA, K-Martell 8, 8500 N, 0911/328808

★★★**ACHTUNG** Tausche: TWS, Sabre W, HERO, ZZOOM, Zip-Zap, Chequered Flag u. Hobbit (nur Orig.) gegen Interf. 1 u. Mikrodrive. G. Peneff, Vill 40a, 6080 IBK-Igls, Österreich

Österreich Gelegenheit
ZX Printer + 3 Rollen Papier, wenig gebraucht, S 800,— originalverp. Juan W., Tel. 0422/232675 MO-FR

★★★ Suche 16 K Spectrum ★★★ auch mit defekter Tastatur. Zahle 150 DM Rolf Peters, Lambertstr. 6, App. 17, 5500 Trier, Tel. 06564/4536 von Sa-So

Suche Original-Software !!!
Kaufe Spectrum Software 48 KB.
Nur mit Anleitung. Angebote an
Axel Kopp
Weinstr. 25, 7600 Offenburg

Spectrum-Programme-Tausch
über 100 versch. Programme. Kein Rückporto erfd.! Liste an: Detlef Thee, Schwartauer Allee 35, 2400 Lübeck 1, Tel. 0451/474930 ab 19 Uhr

WER SCHENKT ARMEN SCHÜLER gegen geringe Unkosten einen
ZX SPECTRUM
Bitte ab 18 Uhr unter der Nummer 07556/8184 anrufen.

WAFA-DRIVE, neuwertig, mit Textverarb.-Progr. auf Wafer, 7 Cartridges, 350 DM. Tel. ab 17 Uhr: 0551/68680

SPECTRUM 48 K-gr. TASTATUR-REC.-ZXLprint-Centr. Druckerkabel-Kemp-Joy-Interface-Joystick-viele Pgm. für 650,— DM. J. Straub, Fichtenstr. 10, 7734 Brigachtal

Top Angebot
Diskettenlaufwerk (min. 360 K Sp.) für den ZX Spectrum mit 30 Disketten für 1200 DM abzugeben. Tel. (05401) 44890 Ernst Braun

Verkaufe Original Software (Kong, 3D-Gombat, Zone, Arcadia, Hobbit, Atic Atac) je 10,— DM oder alle für 50,— DM.★★ Suche billig Wafadrive od. Mikrodr. Andreas Söhnel, KS/517661

Verkaufe Sinclair ZX Spectrum 48 K + Datenrecorder + ZX Drucker (rep. bed.) + Software + Literatur 400 DM. Tel. 0711/371258

Verkaufe: Spectrum 48 K mit SAGA 1 Zusatztastatur, Walkman, Bücher, Software u. Joyst. mit Kempston-Interface f. nur: VHB 690,— DM ■■ bei J. Schäfer, Tel. 05222/7614 ■■■■■■■■■■■■

★★★ MARIO HOFFROGGE ★★★ sucht Kontakt zu anderen Spectrum-Usern zw. SW-Tausch o. ä. 2. Rundweg 25, 4443 Schüttorf, 05923/2923. bittel meldet Euch!!!

Verkaufe umständehalber ZX-Interface 1 + Mikrodrive + 5 Cartridges mit Programmen 420 DM; suche Software. Georg Müller-Jensen, Bachstr. 21, 7500 Karlsruhe, Tel. 0721/845360

Verk. 48 KB Spec. + Sony Recorder + Literatur! Alles in Top-Zustand für insgesamt 350 DM!!! Dazu gratis meine 19 Progr.-Kassetten (C 60 + C 90). Tel. 0203/598455 (abends)

Spectrum 48 K 300 DM, Recorder 55 DM, programmierb. Joystickint. 85 DM, 4 Bücher je 15 DM, Programme ab 5 DM, zusammen nur 420 DM — alles VB! Tel. (06121) 601227 — Eduard

Resignierender Spectrum denkt an Selbstmord! Spectrum-Simulator macht ihn arbeitslos. Rettet mich jemand? Ab 19 Uhr. Habe 48 KB mit Programmen (90) u. Kemp. I. (04841) 72315

Spectrum User Club Wuppertal
Nimmt wieder Mitglieder auf!
Schreiben Sie uns.
Geg. Rückp. Rolf Knorr
Postfach 200102, 5600 Wuppertal 2

Hobbyaufg.! 48 K Spectrum 250 DM + Kempston Centr. JF inkl. Kassette 90 DM + EPROMer m. Superprogr. 110 DM + jede Menge Zubehör —— Liste gegen 80 Pf. —— J. Sowa, 4150 Kref. 11, Pf. 491

■■■ S.C.I.U.C. USER CLUB ■■■
Vorabinfo = 2 DM; CLUBINFO = 4 DM
Reinhard Frank
7922 Herbrechtingen, Brenzstr. 3
■ MITGLIED WERDEN LOHNT SICH ■

Super-Anlage: Spectrum 80 K + Tastat. + Interf. 1 + M-Drive + 6 Cart + Centr.-Int. + 6 Bücher + sehr viel orig. Softw. + Light Pen + Kass.-Recorder! Preis: VB b. D. Baum 0228/614174

Verkaufe Microdrive + Interface 1 + 4 Cartridges für 300 DM (VB).
Udo Probeck, Bleichgraben 11,
6718 Grünstadt, Tel. 06359/1669

Verkauf: Spectrum 48 K ★ Saga Tast.★ If-1 ★ If-2★ Microdrive ★ Drucker GP-100 + Kempston-If ★ Monitoranschluß ★ Joystick ★ viele orig. Prog. ★ alles Tip-Top ★ Tel. Köln (0221) 6801286

Suche Interface 1 und Microdrive max. 200 DM (gebr.)
06103/84565 ab 17 Uhr/Mi-Mo
J. Siebert, 6072 Dreieich, Taunusstr. 17

Sinclair QL + Software + Zubehör + Bücher. NP 2100 — VB 1600 — QL: 1300 DM. J. Schü, 06104/63738

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

★★★★★ ZX-PROF-CLUB ★★★★★
Hier ist sie! Unsere 1. Ausgabe: Infos, Tips & Tricks, Tests, MC-Pgme...unter anderem ein Bauplan: CENTRONICS/JOYSTICK-INTERFACE
Näheres in der Clubecke von Happy Computer! Hilfen (Honorar!). Erhältlich bei M. Hauck, Lärchenstr. 2, 8091 Maitenbeth
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Achtung! Verkaufe ZX Spectrum 48 K + Dk'tron Keyb. + 4 Bücher + Joyst.-Interf. + reichhaltig Software. Alles ca. 1 Jahr alt. VB 600,— DM Manfred Groß, Tel. 05621/5805

QL — Wer hat Interesse, mit mir Tips, Tricks und Software zu tauschen? Burkhard Musterer, Sudentenstr. 27, 3437 Bad Sooden-Allendorf, Tel. (05652) 2400

Verk. Software: Reversi, Y. Pac, Psst, Backg., Cookie, Pimania, je 10 DM. Ghostb., K. Lore, Lords of, je 30 DM. Mic. Olympics, M. Miner, Flight, Time Gate, Cheqflag 20 DM + Div. (08249/610

48 K Spectrum + Datenrecorder + Bücher + Software (wegen Systemwechsel) zusammen: 450,— DM. Tel. 02802/2257

Spectr. Sprachsynthesiz. Easy-Talk. Einfachste Bedienung, da Bildung der Wörten aus Silben; billigst abzugeben, ca. 90 DM. Förster, Dimker-Allee 32, 4270 Wulfen, 02369/5262

★ SUCHE ZX-PRINTER ODER ZX81 ★
Im Tausch gegen prog. Joystick-Interface + Quickshot 2 (neu!) + Softw. für SPECTRUM 48 K oder 16 K.
★★★★ Tel. 0751/64085! ★★★★

★★★★★SOFTWARE★★★★★
Das neueste aus England!!!!!!!!!!!!!!!!!!
z. B. Gyron, Shadow Tire usw. /Weit unter offz. Preis/nur Orig./Je 1 Ex. Schnell anrufen: 0211/746658

Su. Dev/Pac, Tasword, Beta-Basic, Pascal, MCTT, fr. Basic-Compiler od. ähnlichen, Hobbit, Sherlock, Adventures. Ralf Roth, Edenstr. 6, 5501 Kordel, (06505) 491 nach 18 Uhr

Verkaufe: Spectrum 48 K + Kempston Interface + ca. 180 Programme + 10 kg Literatur für 490 DM.
B. Müller, Pf. 210514, 5900 Siegen 21

Verkaufe ZX Spectrum 48 K + Joystick ; Joystick-Interfacxe + viele Programme. Computer in erstklassigem Zustand. Vor kurzem generalüberholt — Tel. 02373/64100

Biete an: SPECTRUM 48 K 400,— DM und: SPECTRUM 16 K 250,— DM Angebote an: LUTZ WAGNER, GRAF BERNADOTTE 17, 4152 KEMPEN 1
●●●●●●●●●●●●●●●●●

ZX Spectrum Interface MC 1, 100% komp. je **jeder** Erweiterung (z.B. Floppy-Intf. Microdrive), 24 I/O-Ltg., 5V, Video-A. + EPROMer + Logik-A. + Reed-R. Info g. Rü.: Martin Kree, Garbenheimerstr. 25, 6330 Wetzl 17

Verkaufe Top-Originalprogramme zu je 25 DM: Alien 8, Combat Lynx, Mono, Sherlock, White Lightning. Asmus Böhm, Zum Ehrenhain 19, 3501 Guxhagen

Verkaufe: Knight Lore, Beach Head, Underwordle, Matchday, Allien 8, Zombie Zombie, Loaf of Midnight und noch mehr. Tel. 089/8413928, ab 20 Uhr

Heiße Sache: Floppy-Disk-System Beta-Controller + Laufwerk (1 MB) + 30 Disketten voll mit Spitzen-Software.
Tel. 05136/83866

Spectrum 48 K Gerät + Tastatur 1 A, Issue 3, inkl. 3 Bücher + 15 Top-MC-Prog. (Fl-Pilot, Hobbit, Chess, Ant-Att., Frogger u. a.) Neupr. > >1000 DM, FP 520 DM. 02732/81483

Verkaufe Original-Spectrum-Software, z. B. MONTY MOLE, DDDECATHLON, FRED usw. Insgesamt 45 St. sowie Sinclair QL kaum gebraucht. Interessenten Tel. 069/438658 !

Suche deutsche Beschreibung zu TASWORD II
Bitte melden bei: H. Bärtschi, Wiesenstr. 31, CH-3014 Bern/Schweiz

★★ SCHWEIZ ★★
Verkaufe Seikosha GP 50S
7 Monate alt, NP 398,— jetzt 200,—
H. Bärtschi, Wiesenstr. 31, 3014 Bern
Tel. 031/415520 ab 18.30 Uhr

Verkaufe ZX Spectrum 48 K + alle Anschlüsse + Datasette + Orig.-Software (Lords of M...) + einige Literatur an Meistbietenden (nicht unter 600 DM). Tel. 07345/6417

Verk. Beta-Basic 1.8, Spectrum CAD je 30 DM, Tasword 2 25 DM, Atic Atac, Inkakurse je 15 DM, Invader, Maziac, Jumbly, ZigZag zus. 30 DM. Microdrive Utilities aus England. 06151/316095

■■■■■ TOP-Gelegenheit ■■■■■
Spectrum 48 K; DK' Tastatur; Drucker GP 50S; Lightpan; viel Lit., massig SW; Joystick, eingeb. Verstärker; 700 DM. H. Nehls jun. (02361) 26450

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Kaufe defekte ZX Spectrum
und Peripherie. Preis nach
Vereinbarung. 07545/6841
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Spectrum-User sucht Kontakte zum Erfahungs-Programm-Austausch!! Bitte schreibt oder ruft an n. 14 Uhr. Peter Schmidt, Rübenstr. 30, 5600 Wuppertal 2, Tel. 0202/624298

Verk. neuwert. 48 K-Spectrum nur 4 Monate jung (spottbillig) + viel Spitzensoftware (Ghostbust. Jet S. W. Enterprise, Anw.-Prog. usw.) Preis VS. Tel. 02545/1363 + 2 M. Garantie

★★Achtung★★ Verk. QL, Farbmonitor, 29 Cartridg., 2 QL-Bücher + viel Software, Drucker- und Monitorkabel, alles neuwertig für 2300 DM ! (NP: 3300 DM). Tel. 07441/1510 ab 14 Uhr

ORIGINAL-SOFTWARE
Jet Set Willy 15 DM, PSSST, Cookie, Chequered Flag, Jet Pac, Backgammon nur je 10 DM!!!
Tel. 04209/3830 (ab 15 Uhr)

Sinclair QL und Farbmonitor QL 14 + Original-Software + 20 Cartridges + dt. zusätzl. Handbuch für 1300 DM zu verkaufen. Absol. neuw. Tel. nach 18 Uhr 02191/291394

ALPHACOM 32-Drucker für Spectrum und ZX-81, wie neu, nur 199 DM mit 6 Rollen Papier (NP über 350 DM). Ralph Stenzel, Fließbachstr. 12, 8520 Erlangen, Tel. 09131/302405

QL QL QL QL 32-Bit-Rechner mit Software-Assembl. Monitor, Schach... Staubschutzhaube, Centronics-Interface, Bücher und ROM-Listing. Superpreis VB. 06104/61403 QL QL QL

1 ZX-Microdrive nur 90 DM !!!
1 Interface II nur 70 DM !!!
VC 20 + 16 K + Datas. + 4 Module = 365 DM!!!
★★★ 0228/345652 ★★★
T. Blüm, Utestraße 38, 5300 Bonn 2

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪

ZX-WAFADR: VE + 9 Wafacas. à 75 K und 17 PM-Computerh. (inkl. Testh. —12/84) geg. Höchstgebot zu verk. Schriftl. Angebote an D. Kortz, Zum dicken Busch 18b, 2000 Barsbüttel

---

Verkaufe Original Software (48 K) The Cave/Castle of Doom/Hotel Burglar/PSST/Cookie/Espion. Island — alles nur 1 x! H. Prillinger, Jahn-Str. 2, A-5280 Braunau/Inn

---

Wegen Systemwechsel Sinclair 48 K + Drucker + Intf. 1 + Keyboard ; 5 Catr. + Softw. + Lit. Geräte ein Jahr alt!! 500 DM. R. Salaske, Marklandstr. 188, 5600 Wuppertal 2

Verk. EXD-10 (HC 5/85) + Netzteil + 5 Farbbandkas.+Thermopapier für 450 DM
Ulf Freudenreich
Tel. 04542/87605

▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪

AN ALLE SPECTRUM-FREUNDE!
Der Spectrum User Club Wuppertal nimmt wieder Mitglieder auf.
Geg. Rückp. Rolf Knorre
Postfach 200102, 5600 Wuppertal 2

▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪

80 K Spectrum aufgepaßt! Wir suchen Kontakt, auch zu PASCAL- und FORTH-Benützern und Roboterbauern! Schreibt Eure Vorschläge an Kökeny, Pf. 11 12 63, 8900 Augsburg

▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪

SINCLAIR ZX81

ZX81 + 16 K + Aufsatztastatur + div. Software + Bücher zusammen 150 DM, Tel. 0281/71592

Verkaufe ZX81, eingeb. in kleiner Tastatur + 16 K + ZX-Printer + Joystick + Q-Save + Software 400 DM. Tel. 040/7637186

ZX81★ + 32 K + Dk'tronics Tast. + Joyst. + Reset + Drucker-Interf. + Drucker GP 100 A + sämtl. Kabel + jede Menge Progr. VHB DM 700,—. K.-H. Köhler, Tel. 06691/22316

Suche für ZX81: RAM-Erweiterung und PGM's: Fast-Load/-Save, Assembler, Monitor, Disassembler, Forth, Compiler. Faire Bezahl. Cramer, 6335 Lahnau, Lauterstr. 43

• ★ • ★ **ZX81-Sound-Maschine** • ★ •
3 Ton-, 1 Geräuschgenerator, Frequ.: 23 Hz–102 kHz, W. Systemwechs. abzug.! Angebote ab 70 DM an: M. Hauck • Lärchenstr. 2, 8091 Maitenbeth •

Verk. ZX81 + 16 K + Orig. Software (>250 DM) + Softw. + 6 Bücher + Listings + Netzteil + alle Kabel + Bauanleitungen + Tips für 150 DM bei (08249) 610, R. Müller ▪▪▪▪▪▪▪▪

SPECTRAVIDEO

SVI 328. Verkaufe günstig **orig. Wordstar / Datastar / Reportstar / Calcstar / Mailmerge**
Stephan Lederer, Zeppelinstr. 9, 8600 Bamberg

• • • Verk. wg. Hobby-Aufgabe • • •

SVI 328	500
Exp. 601 m. Disk-Contr.	500
Star Gemini 10X + Centr.-Int.	600
2 Floppy Teac FD-55E-02-U Shug.-kompat. (80 Track/320 K) pass. f. SVI u.a.	je 500
Monitor Taxan Vision EX	550
Joyst. + 3 Sp.-Mod. + Lit. f. SVI	150

komplett 2800 DM. Tel. 069/682337

VERKAUFE: SVI 328 Mk2 + Recorder + Software + Quickshot 2.
Sonst keine Hobbyaufgabe.
Stefan Freise, Preise nach Vereinbarung.
Tel. 05244/8185

SV-328-Computer + SVI-605-Super-Expander + SV-904 DataCassette + Joystick + Software + Literatur zu verkaufen. Preis nach VB 2000 DM. Tel. 04941/5456 - Aurich/abends

---

SVI 328 (Topzustand) + Datenrecorder + Software wegen Geldnot zum F.p. von nur 600,– DM abzugeben!
★ Schnell melden bei: ★
Bernd Blömer, Tel. 05431/4159

SVI 328 Mk2 & Recorder & Centronics & Seikosha GP100A & 2 Quickshots & Progr. & Lightpen & Farbbänder & techn. Lit. ★ Preis: VB ★ Grund: Hobbyaufgabe ★ Marcus Miesler, 05244/7961

TI 99/4A

Billig abzugeben: TI 99/4A (dt. Handbuch; orig. verp.) + Rec.-Kabel + Joyst. + Joystickadapter + 2 Spielmodule + PRGe: Auf VHB!!!
Telefon 08122/2868

TI-99/4A 220 DM 2 Recorderkabel je 30,—, Joysticks + Modul Hustle + Spiele + Schaltpläne 50,—
Modul Extended Basic + Lernkassette 210,—, Michael Ruck, 09350/354

Verk. TI 99/4A, 32 KB, Disk., RS 232, Rec., Synt., Joys., Modul-Exp., Ex-Basic, Sup. Basic, Ed. Assm., Forth, 6 Module, 8 Bücher, viel Software ...
VB DM 2500,—, Tel. 0211/492480

TI-99/4A m. Rec.-Kabel; Schaltpläne Chrish. Tail; Literatur, nur 250 DM, Ex-Basic m. deutschem + engl. Handb. nur 200 DM, zus. 420 DM, R. Bretschneider, Hanffeld 159, 4980 Bünde 1

Suche Diskcontroller mit Box oder externen Controller
Tel. 07821/7570

ROCKY HORROR (K) 29,—	SUMMER GAME (K) 39,—	IMPOSSIBLE MISSION (K) 39,—
HEXENKÜCHE (K) 29,—	über 1000 Titel für Commodore, Sinclair Schneider, Atari, MSX erhältlich	BLAGGER G.T. HOLLYWOOD (K) 45,—
MINDSHADOW (D) 75,—	**COMPUTER-SHOP** Landsberger Str. 104 8000 München 2 **Tel. 5022463**	BOUNTY BOB STRIKES BACK (K) 39,—
SUPER HUEY (K) 49,—	Lieferung per Nachnahme oder per Scheck zzgl. DM 2,50 Versandk.	ROCKET BALL (K) 32,—

Seit langem führend bei Schneider Hard- und Software


Computer
Waaggasse 4,
8230 Bad Reichenhall,
Tel. 08651/66773

ZS-Soft GdbR
Postfach 2361,
8240 Berchtesgaden,
Tel. 08652/2691

HARD- UND SOFTWARE FÜR SCHNEIDER

RS232-Schnittstelle VALCOM 1	DM 249,00
KOPPLER-SOFTWARE Modem 1	DM 74,90
AKUSTIKKOPPLER Dataphon s 21d	DM 298,00
anschl.fertiges KOMPLETT-ANGEBOT	DM 538,00
ATARI 130 XE	NUR DM 589,—

und noch viel viel mehr ...

Großes Soft- und Hardware-Sortiment
unglaublich günstige Preise
viele Sonderangebote
ständig Neuheiten
nur hochwertige Produkte
großes Atari-Softwareangebot

FORDERN SIE UNSEREN GRATISKATALOG AN! (auch Spectrum)
Händleranfragen erwünscht!

MICROCOMPUTER

128 kB RAM, für weniger sollten Sie nicht mehr bezahlen.

NEU – ATARI 130 XE. DM 598,–

Technische Daten:
GRAPHIK - 320 x 192 Bildschirm-Punkte, 11 Graphik- und fünf Textstufen miteinander kombinierbar, 256 Farben gleichzeitig darstellbar, Horizontales und vertikales Feinverschieben, Player/Missle Graphik mit Berührungs-Erkennung, Display List Interrupts.
TASTATUR - 57 Tasten mit sicherem Anschlagspunkt, Aufgedruckte Graphiksymbole, alle Tasten umbelegbar, fünf Funktionstasten, internationaler Zeichensatz eingebaut.
SOFTWARE - Eingebautes ATARI Basic mit Sonderbefehlen für Graphik u. Tonausgabe, weitere Programmiersprachen, wie z. B. Logo, PILOT, PASCAL, Assembler, FORTH, ACTION, u. v. a., Software-kompatibel mit tausenden ATARI Programmen.

1050 Floppylaufwerke - kompl. Paket - DOS 2,0/3,0/2,5, 6 allg. Test-Progr. und Netzteil	DM 648,–
1010 Lernset (Recorder)	DM 119,–
1020 ATARI-Drucker	DM 349,–
1029 ATARI-Drucker	DM 676,–
SX-100 P – Drucker, Schönschrift, EPSON-Kompatibel, Vollgrafikfähig, Centronicsstecker, 100 Zeichen pro Sek.	DM 748,–
Logitec 5002, Schönschrift, Epson-Kompatibel	DM 1.190,–
Drucker-Interface (Wiesemann)	248,–
Drucker-Interface Centronics und RS-232	398,–

Grosse, neue Bücherpalette ! Fordern Sie unseren Katalog an ! (DM 2,50 in Briefmarken)

MÜNZENLOHER GMBH
Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen / Obb.
Telefon (08024) 1814
Gerätebau, Computersysteme – SOFTWARE
Lieferung per NN od. Vorkasse od. Postscheck-Kto. 2846 58-807 München od. Euroscheck.

Farbmonitor Sanjo CD 3195C	898,–
Fernseher Sharp DV-1600 (auch Video-Eingang)	995,–
Monitor Philips BM-7522, Amper, 20 MHz	359,–
Monitor Philips BM-7502, grün, 20 MHz	348,–
Akustik-Koppler-Dataphon s 21d m. FTZ-Nummer, Vollduplexbetrieb, Answer- u. Originate-Modus, Autom. Kanalwahl	DM 298,–
Anschlußkabel, Software u. Interface direkt an ATARI	169,–
Digital-Sprachmodul m. Mikrofon, super klare Sprache, abspeicherbar u. aufrufbar auf Disk	249,–
Maltafel ATARI	179,–
Joystick Medalist Deluxe	21,–
NEU – Zehner-Tastatur (Profitasten) m. Direkt-Anschl. a. Atari u. Software	99,–
Artikelverwaltung	72,–
Buchhaltung	57,–
Karteikarten	57,–
Haushaltsbuch	31,–
Fibu 8000	199,–
Büro-Manager (Angebot, Bestellung, Rechnung, Lieferschein, Mahnung, Standardbriefe)	199,–
Adressenverwaltung (Etiketten)	99,–
Print Shop	139,–
Graphics Library	79,–

Private Kleinanzeigen

Verkaufe TI-99/4A mit Zubehör für nur sage und schreibe
!! 150,– DM !! Melden bei:
U. Andersen 04632/7804

TI 99/4A kompl. mit 32 K, Ex.-B., EA Exp. Box, Disk, Joyst. u. 7 Modulen, VB 2000,– DM, 0201/402395 n. 18 h

Komplette Anlage 35 Super Assemb. Spiele 250 Super Ex. TI Spiele 200 Anwendungen alles zus. auf 50 Disks eventuell auch einzelne Disks, kompl. 3700 DM, 02041/28321

Suche Extended Basic möglichst in Deutsch mit Handbuch.
Tel. ab 17 Uhr 07141/41769

Verkaufe TI 99/4A + Extended + Speech Synth. + Indoor Soccer + Alpiner + Adventure (mit Software) + 15 Kassetten voller Programme + Joyst.-Adapter + Recorderkabel, VB, Telefon 040/7201121

Verkaufe: TI 99/4A
16 K, Ton, 16 Farben, 1 Jahr alt mit Buch
VB 250,– DM
ab 17 Uhr 02191/349796

Suche Extended Basic Modul für Texas Instruments TI 99/4A
Zuschr. an Schmitz J., Gubestr. 12, 8 München 50 bzw. Tel. 144540

Versteigere TI99/4A, Ex.Basic, Minimem, Mindestgebot je DM 50
Anrufen lohnt sich:
Tel. 0721/579198

Suche Module f. TI 99/4A (Tunnels of Doom). Suche Sprachsynt. Tausche o. verkaufe Buchungsjournal.
Thomas Haltermann, Keltenring: 1, 6057 Dietzenbach, Tel. 06074/23405

Verk. TI 99/4A + Ex. Basic + Handbuch Deutsch + Kassetten Rec. + Kabel + Joyst. + 6 Bücher + 100 Programme + Listings + 3 Module z.B. Schach, VB 900 DM, Tel. 0228/692148 ab 17 Uhr

TI/99 4 A: X-Basic (170); RS232 (290); GP 100 A (300); Konsole (110); Sprachsynth. (100); Parsec, Alpiner, Munch, Dateiverw., Invader, Soccer (je 40); 20 Disk (40); ab 18 Uhr: 09128/6478

Verkaufe: TI 99/4A (150,–) Parsec (40,–) Ext. Basic + TI 99/4A (300,–) eventuell Nachlaß auf VB
Suche: Module für TI 99/4A
F. Haage, 746 Balingen-14, Rudolfstr. 9, Tel. 07433/35189

Verkaufe TI99/4A, TI + Ex. Basic + Joyst., 32 K + Ed/As + RS232, Disk + Box + Contr., Tel. 0531/512702

Verkaufe TI/99 4A + Ex. Bas. mit Handbuch + Kass. Rec. mit Kabel + 2 Lernprg. + Spiele + 2 Bücher + viele Hefte! Alles in Orig. Verpackung, VP: nach Vereinbarung, Tel. 089/172582

Verkaufe TI-99 + Ex.-Basic + Rec. + Kabel + 4 Bücher + 40 Prg. Preis: 550,– DM VHB
U. Andersen 04632/7804

Für UCSD-Pascal TI99/4A Software abzugeben: 1 x PHD 5064 Assembler-Linker (Neu/Original) Preis: VB
für TI 58/59 Module und Literatur abzug. Tel. 07664/4822 (nur Sa/So).

Suche Kontakte zu TI-Anwendern zwecks Erfahrungsaustausch und Briefkontakt ★ Jörg Hirt, Birkenstr. 10, 6542 Liebshausen, Tel. 06764/832 n. 20 h.

TI mit allem Zubehör + Literatur, alle TI-Grafik PGMs + TI-Writer + TI-Terminalemulator 1200 + 12 Disks, tolle E/A PGMs + 20 Disks TI + Ex + 10 Disks Anw. 3700 DM, 02041/28321

Verk.: TI99/4A, P-Box, Controller Laufwerk, RS232, 32 K-RAM, Editor/Assembler, Writer-dt., Multiplan Comp. Literatur versch. Software komp. od. einzeln. Tel.: 07471/16820

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe **Extended-Basic-Modul** orig. TI, inkl. Handbuch VB 160,– per NN, Tel.: 0561/403830
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe TI-99 + Ex.-B. + 2 Mod. + 7 Advent. + 2 Basickur. + Rec. + Kabel + 4 Bücher + Schaltpl. + 40 Spitzenprogr. VHB: 650 DM
U. Andersen 04632/7804

■ TI ■ TI ■ TI ■ TI ■
Verk. TI99/4A, Interface, Drucker GP 100 A, Ext. Basic, Rec.Kabel, ca. 200 Pgm. und viel Papier
Preis VB, Tel. 02135/20494

TI-99/4A + Rec. Kabel + »TI-99 Tips und Tricks« + Mod. »Bes. Grammar«. VB 200
Georg Schrennen
Tel. 02161/603613

TI99/4A + XBasic + Box + Disk + Contr. + 32 K + Rec. + Joyst. + 5 Module + viel Softw. + Literatur. Wenig benutzt NP 3200 für 1350. Orig. Texas J. Neuhof 06203/12536, 6802 Ladenburg

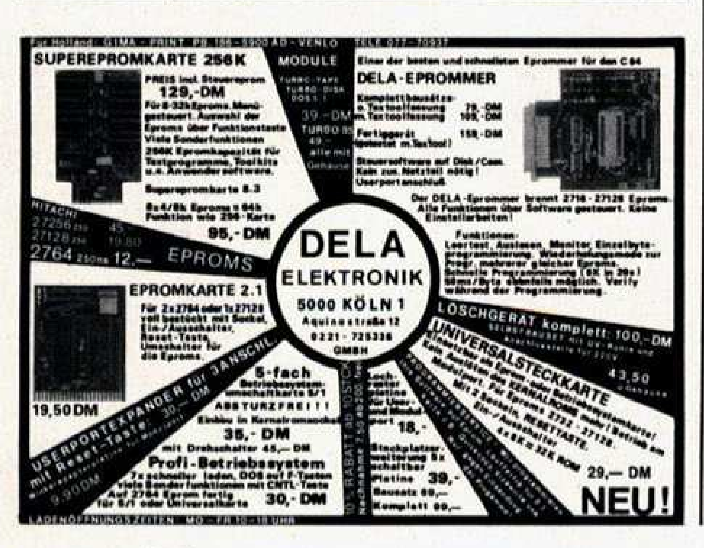
Verk. TI99/4A + Ext. Basic + Schachmod. + Literatur und and. Module + Kassette für DM 500,– F. Lichtwarck, Christophstr. 10, 7320 Göppingen

Verkaufe TI-Soft-Hardware + Bücher!! Es lohnt sich! Infos gegen 60 Pf. in Briefmarken
Ralf Derissen, Josef-Lambertzstr. 21, 5120 Herzogenrath

Verk. TI99/4A – 180; XBas. – 180; PBox + Laufw. + 32 K – 1180; E/A – 150; Rec. + Kabel – 100; Tarxan Farbmonitor + RGB-Mod. – 780; Diverses – 230; kompl. + Geschenk – 2600: R. Bochen, 06831/80265 ab 19.00

TI 99/4A + Ext. Basic gebr. Original verp. + Rec. Kabel NP 800 VB 400 DM
Andreas Ulmer, Borsigstr. 21, 8520 Erlangen

TI 99/4 A + Ext. Basic + 2 Module (Schach + Poker) + viel Software + 5 Bücher + Data Recorder + Rec. Kabel + Netzteil + Superstaubschutzhülle. Neupreis ca. 1500,– VB ca. 800,– Fr. (CH)
Tel. 004145/211478



COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen

VERSCHIEDENES

ASS Schneider-**Computerclub ASS**
1,— DM Info, Atari,
Kleinhannsstr. 32, 8948 Mindelheim
ASS Commodore-Computerclub ASS

!!! Anleitungen !!!
Vizawrite, Superbase, Simons, etc. Alle Anleitungen vorhanden. Liste: S. Otter, Villenkolonie 224, A-2752 Wöllersdorf (alles Deutsch)

Verkaufe Matrixdrucker Seikosha GP-550A, Centronics-Schnittstelle, Neupreis DM 899,— fast neu für nur DM 600,—, ferner SW für CPC. G. Neke, Feldbergstr. 44, 7032 Sindelfingen

Telefon Modem neuwertig 200,— DM. Suche ATARI-Module zw. 10 + 20,— DM. Verkaufe noch alte TRS-80 Programme auf Kass./Disk — Orginal! Telefon 07321/41357 — 23294

Tausche Revue Telescop, EH-Preis 378,— DM oder ZX81 + Gr.Tast. + 16 KB + Bücher + Software usw. gegen Oszilloskop (kaufe auch billig). Tel. 06127/62460

An alle Eisenbahnfreunde!!!
Wie verbinde ich meine H0 2-Leiter-Gl.-Strom-Anlage mit meinem Apple IIc oder mit einem anderen Computer? Ich freue mich über jeden Tip! Antwort bitte an: Axel Bick, Tulpenbaumweg 1, 53 Bonn 2

Intelligentes RS232C-Interface für Gabriele 8008, neu, Baudrate 300-4800, wählbar mit Kabel, neu 490,— DM für 280,— DM zu verkaufen. L. Reum, Tel. 06074/29480 nach 20 Uhr

Zuschaltbares Dauerfeuer für Atari-Compatible, Joystickports + 3 m Joystickverlängerungskabel für DM 25,—. T. Mandel/Birkenkaupweg 116, 4937 Lage

Verkaufe wegen Zeitmangel Mattel-Intellivision-Telespiel + 2 Cass. (Burger-Time und Triple Action) Org.verp. für nur 160,— DM. Rainer Bittner, Hauptstr. 38, 4576 Berge

Mannesmann-Tally
MT80 Centronics-Drucker mit Traktor-eng. Handbuch ca. 3500 Blatt Papier 800,— DM. Straub, Fichtenstr. 10, 7734 Brigachtal

MSX
Verkaufe ROM-Cart. Wordprocessor. Einfache Menü-Steuerung. Druckersteuerung usw. E. Wirth, ViaMaggio 13, 6900 Lugano — Schweiz

Antarctic-Adventure	NP 79/50
Athletic-Land	NP 79/50
Computer-Billards	NP 69/40
Creative-Graphics	NP 248/190
Ab 17 Uhr.	od. kompl.
Tel. 08136/5773	300,—

Computer-Netzteil, 5-15 V, kurzschlußf. 49,—, Baby-Überwachung + Alarmanlage a. d. Steckdose 79,—, Auto-Motorrad-Alarmanlage, 12 Mo. Garantie, Netzsprechanlage, Tele-Modem-Baugruppe 98,—. Studio-Microfon drahtlos. Elektronik-Probleme?? Tel. 0511/405933

★★★ Verkaufe Verkaufe ★★★
folgende Steckmodule: Donkey Kong, Jungle Hunt, Moon Patrol. Außerdem über 30 Spiele auf Cassette. Jürgen Knopp, Tel. 07264/5934

Programmiere ihre Eproms bis 27128; Suche Lernprogr. für Apple II z.B. Vokabel, Schreibmasch. etc. Tel. 089/685336

Suche für 5¼ Disketten: Postversandtaschen, Verpackung z. Einstecken v. Disk u. Anleitung. Angebote an: Hubertus Bachmann, 6985 Stadtprozelten 2, Tel. 09392/8625

Akustikkoppler FTZ, Duplex **285,— SG 10** Star-Drucker **NEU:** NLQ **948,—** Cassetten Disketten Floppys Monitor, Infos gegen Freiumschlag: Bernd Flachmann, Gleiwitzer Str. 3 b, 48 Bl 1

★★ Verkaufe ★★
Super-Günstig !!!!
Neues TI-Extended-Basic MD.
★★ 100 DM ★★
Tel. 040/312400 (Nach 18 Uhr)

Verk. Oric-1 (64 K) + Atmos-ROM; Also verbessertes u. fehlerfreies Basic + 20 Top-Programme (CMESS 2; ZORGON u.v.a.) + viel Fachliteratur für nur 225,—, Tel. 02429/7474

Verkaufe fast neuen Laser 310 + 16 K-RAM Erweiterung + Interface u. Joy. + Datasette + Programme. Neuwert: 900 DM für nur 400 DM zu haben! Tel. 04102/63738 ab 14.30

Laser-210 + 16 K-RAM für 280,— DM! Dazu gratis — einige Prgr. Kass. + Buch: Tip u. Tricks für Einsteiger ★ Erwin Juros, Ludwig-J. Str. 1, 3579 Neukirchen

★★★★ Achtung Laser User ★★★★
Ich verkaufe meine gesamte Software-Sammlung, von Tennis über Planet Patrol bis Schach!! St. Schilcher, Schulstr. 1, 8101 Unterammergau

Verkaufe Casio-750 P Neu mit Handbuch, Verhandlungspreis Tel.: 08171/6756 Am Wochenende, Tel. 08171/60949 nach 19 Uhr

Verkaufe: Basic Pocket Computer — Typ: Casio FX 702P — Preis: DM 235 — Alter: 6 Monate — Extr.: Handb. + Tasche. Adresse: Axel Schnülle, Auf der Höhe 3, 4925 Kalletal

Größte Dragon-Club in Deutschland sucht noch Mitglieder. Wir bieten eigene Clubzeitung. Info gegen DM -,80 in Bfm. bei: Dragon Arcada, Wilhelmstr. 17, 4055 Elmpt

Suche MSX-Freaks zum Softwaretausch und Interessenten für einen MSX-Club. Oliver Hengst, Schünebusch 22, 3490 Bad Driburg (ich selbst besitze einen CE-TEC MPC)

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Von Privat an Privat
Gebr. Geräte, Adressenvermittlung, Rod Schneider, Tel. 07528/2387 (abends)

Dragon 32. Suche Software auf Cass. Wer hat eine Bauanleitung zum Einbau einer seriellen Schnittstelle für Akustikkoppler? Tel. 05406/1098 ab 18 Uhr

Su. ZDF-4-Teiler »Die Koralleninsel« auf VHS-Video, zahle DM 30,—. Ang. an M. Bunz, Am Schaeferberg 2, 3510 Hann.Muenden 1. Gute Qualität! Cassette wird gestellt!

CBS-Coleco zu verkaufen mit TOP Cassetten wie Rocky + Super-Action Controller, Original-Verpackungen keine Abnutzungserscheinungen, Preis: VB. Tel. 09492/5023 (Roland)

Der neue Software-Hardware
Computer-Club
sucht noch Mitglieder. Info geg. -,80 DM bei: Rainer Vogt, 7101 Erlenbach, Weibenhofstr. 144

Monochrom-Monitor (> 20 MHz) für den C 64 gesucht. Angebote mit Preisvorstellung an: Matthias Scherf, Kochelseestr. 17, 8038 Gröbenzell

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen

Ges. 200/48 K Orig. Games: Jet SetW, ManicM, Atic, Fred, Alchem, Psytron, JetPac, AntAtt, Kong, Ghostb, LJetM, Stonkers, nur 1 x da. Wolkersdorf, A-2120, Roseneck 17, Tel. 02245/21184

Verkaufe ROM-Module billigst ab 40,– DM!!! Tausche und verkaufe Software in Massen!!! Wo? Bei Stefan Bayer, Virchowstr. 3, 8660 Münchberg, ab 18 Uhr, Tel. 09251/5329

★★★★★ Tausche ★★★★★ Computerzubehör f. VC 20/C 64 gegen Wikingautos + Modelleisenbahn Trix Express, Sp. HO, H. Masuch, Bahnhofstr. 24, 6293 Löhnberg 1

Suche Memot. Memopak 64 K, Memotech HRG, Memotech ZX81 Keyboard. Alexander Bröhl, Bismarckstraße 20, 4005 Meerbusch 3, Tel. 02150/5131

Verkaufe Computerzeitschriften: Happy Computer 14 Hefte bis 4/85 HC 15 Hefte bis 3/85: PM bis 9/84 (8 Hefte): Comp. pers. 33 H. bis 8/85, Preis VB, A. Biallaß, 0234/73285

150 Computer-Zeitschriften 84/85 fast alle Titel für DM 300,– + viele Bücher günstig zu verkaufen. Liste/Info g. Rückporto, Wolf Nolten, Pf. 101863, 43 Essen

ATARI ST ATARI ST ATARI ST
Suche Software, Tips und Kontakte jeder Art für **ATARI ST** Jörg Lucinski, 8500 Nürnberg 10, Greuleinweg 30, Tel. 513980

S-U-P-E-R
Vermittle privat gebr. Hardware zu Super-Preisen! Bei mir findet sich immer ein Angebot!
Tel.: 02520/1514

Suche defekte Computer, Telespiele, Module und Zubehör. Schillinger Thomas, Holzgasse 33, 6741 Minfeld, Tel. 07275/3891

Gewerbliche Kleinanzeigen

ATARI

■■■ Atari-Grafikadventure ■■■
Goldrausch nur 49,– DM Diskette, J. Kaiser, Baselerstr. 130, 1 Berlin 45

SERPANTs STAR 88,– **Asylum** 109,–
HITCHHIKERs GUIDE 129,–
HERO 45,–
... und Liste mit **über 400 Titel** Unterhaltungs- und Anwendungssoftware unter Angabe Ihrer Computermarke anfordern.
KOSTENLOS!
TELEDIENST Mainzer-Tor-Anl. 45h, 6360 Friedberg, 06031/91650

Das Super-Spiel auf D/C 800 XL
– – – **MIKE's SLOTMACHINE 2** – – –
mit Risiko, Serien, Geldausgabe u.v. Gag's. 100% Maschinenspr. Nur DM 15,–
AMC-Verlag, 6200 Wiesb. Blücherstr. 17

★★★★★★★★★★★★★★★★
★★★★ **Drucker-Interface** ★★★★
★ **ATARI-Seriell — Centronics** ★★
★ **inkl. Kabel DM 199,–** ★
★ **und weiteres Super-Zubehör** ★
★ **Info kostenlos bei:** ★
★ **Computerzubehör J. Strenger** ★
★ **Bayernstr. 15, 5628 Heiligenhaus** ★
★ **Tel. 02056/6418** ★
★★★★★★★★★★★★★★★★

BEACH HEAD D 59,–
DECATHLON C 43,–, F-15 C 48,–,
F.T. APOCALYPSE C/D 38,–
ZAXXON M 99,–, SEVEN CITIES D 88,–
... und Liste mit über 400 Titel Unterhaltungs- und Anwendungssoftware unter Angabe Ihrer Computermarke anfordern:
TELEDIENST, Mainzer-Tor-Anl. 45 h, 6360 Friedberg, Tel. 06031/91650

ATARI — ATARI — ATARI — ATARI
64 K-RAM-Board für 600 XL : 148 DM
Ruste 400 auf 48 K-RAM : 160 DM
Profitastatur für 400er : 94 DM
Dyn.-Ascom-Akustikkoppl. : 298 DM
R-Convert, RS232 + Termsoft: 115 DM
Dataphon + At. Interf. + Soft: 398 DM
Supermodem, 300-1200 Baud, Info
S. Schmeling, H.-Dunant-Allee 32
2300 Kronshagen, 0431/542543

■■■■■ ATARI ■■■■■
ATASYS Maschinensprachmonitor + Line by Line Assembler + Disk-Editor = 79,90 ★ **DOS CONVERTER** wandelt von DOS 3 auf DOS 2 = 44,50 ★ **LOGIC-ANALYSATOR** 8-Kanal-Digital-Oszilloscop 62,50 ★ **CENTRONICS-INTERFACE** inkl. Demo + Utilities 129,– ★ weiteres Zubehör wie Drucker, Monitore, Disketten usw. zu Super-Preisen.
HOME SOFT PARTNER,
6272 Niedernhausen 3, Seelbacher Grund 22, Tel. 06127/1826

Commodore

Flugsimulation nur DM 20 + NN bei:
Roland Rahn, Gühlenkamp 45
4 Düsseldorf 1 (Kass.)

ADVENTURE CONSTR. SET D 138,–, MULTIPLAN dt. D 279,–
BATTLE FOR MIDWAY dt. C/D 52,–/68,–
SUSPENDED D 49,–; FAHRENHEIT 451 D 79,–
ONE-ON-ONE C/D 45,–/88,–,
MASTERS OF THE LAMP C/D 45,–/58,– CAULDRON C 29,–, STARFIRE/FIRE ONE C 37,–
... Liste mit über 600 Titel Unterhaltungs- und Anwendungssoftware unter Angabe Ihrer Computermarke anfordern:
TELEDIENST, Mainzer-Tor-Anlage 45 h, 6360 Friedberg, Tel. 06031/91650

IHR COMMODORE-64-SPEZIALIST!
Wir bieten Hardware zu vernünftigen Preisen!
Katalog anfordern gegen DM 1,30 Rückporto in Briefmarken.
Händleranfragen willkommen!
IMPORT-EXPORT-STORE
Computerhandelsgesellschaft mbH
Hildesheimer Str. 52 ★ D-3000 Hann. 1
Telefon (0511) 887840

Ernsthafte Programme & Spiele ab 19,90. Katalog gegen 80 Pf-Marke von Hofstedes-Service, A. d. Windmühle 8, 5010 Bergheim 5

■ **Grafiktablett DM 149** ■
SCHEUFLER COMPUTER,
H. Gasse 42,
7119 Niedernhall, ☏ 07940/53431

★★★★★★★★★★★★★★★★
★ VC20 C64 VC20 C64 VC20 C64 ★
★ Lichtgriffel 49,– ★
★ Dauerfeuerzusatz 19,– ★
★ Dataphon s 21 d 288,– ★
★ s21d mit Anschlußkabel an ★
★ C64 und Software 368,– ★
★ Epromer für VC20 149,– ★
★ Außerdem Joysticks Trackbal ★
★ 80 Zeichen Karten und vieles ★
★ mehr im gratis Gesamtkatalog ★
★ Fa. Klaus Schisslbauer ★
★ Postfach 1171, 8458 Sulzbach ★
★ Tel. 09661/6592 bis 21 Uhr ★
★★★★★★★★★★★★★★★★

Die Super-Hits für Ihren Heimcomputer:

Bei uns gibt's alles an Software, was mit Ihrem C64er Spaß macht!

Fordern Sie auch unsere Preisliste an — und staunen Sie, wie viele tolle Abenteuer-, Strategie- und Sportspiele sowie Anwender-Software auf Sie warten.

Natürlich haben wir auch Spitzen-Zubehör: Koala-Pads, Light-Pens, Modems, Joysticks, farbige Disketten und mehr!!!!

·FUN·TASTIC·
Der Versand-Markt für Computerspiele
Tannhäuserplatz 22
8000 München 81

Für ATARI-800XL:

Hits:	
DECATHLON (K)	49,-
SPACE SHUTTLE (K)	49,-
SERPENT'S STAR (D)	89,-
PRINT SHOP (D)	129,-
GRAFICS LIBRARY (D)	79,-
COL. CHESS 3.0 (K/D)	34,–/39,-
FLUGSIMULATOR II (D)	179,-
CONAN (D)	59,-
Adventures:	
SUSPECT (D)	149,-
CUTTHROATS (D)	139,-
MASK OF THE SUN (D)	89,-
Zubehör und Joysticks:	
85er-DISKBOX	39,-
85er-DISCBOX mit Schloß	49,-
STAUBSCHUTZHÜLLE 64er	19,-
10 DISK. ELEPHANT ss/dd	75,-
10 DISK. ss/dd in Plastikbox	44,-
10 KASSETTEN C-15	19,-
KOPF-JUSTIER.-SET 64er	34,-
DISC-LOCHER	21,-
COMPETITION PRO MICRO	64,-
THE ARCADE MICRO	55,-
QUICKSHOT II	29,-
COBRA SUPERJOYSTICK	199,-

Für C64:

Brandneu:	
THE ROCKY HORROR SHOW (D)	49,-
SKYFOX (D)	89,-
BLUE MAX 2001 (D/K)	79,–/65,-
MAIL ORDER MONSTERS	79,-
SPY VS. SPY (D)	59,-
RENNZIRKUS (D/K)	39,–/32,-
RACING DESTRUCT. SET (D)	79,-
SERPENT'S STAR (D)	89,-
BOUNTY BOB STRIKES B. (K)	39,-
MINDSHADOW (D)	89,-
TRACER'S SANCTION (D)	89,-
ROCKETBALL (K)	32,-
GROG'S REVENGE (K)	39,-
MASTER OF THE LAMPS (D)	65,-
Adventures:	
SUPER-BILLIG!!!	
ZORK I (D)	49,-
ZORK II (D)	49,-
ZORK III (D)	49,-
SUSPENDED (D)	49,-
STARCROSS (D)	49,-
SUPER-BILLIG auf Diskette!!!	
BOULDER DASH, BRISTLES, FLIP FLOP	je 29,-
(nur solange Vorrat reicht!)	

D = Diskette, K = Kassette, M = Modul

Wollen Sie von uns regelmäßig über die neuesten Spiele informiert werden? Ganz einfach — Coupon ausfüllen!

Mein Gerät: ____________

Name, Vorname ____________

Alter: ____________

Straße, Nr. ____________

PLZ/Ort: ____________

So billich - das will ich!

Apple

Slimline Disc mit Contr.	598.-
Apple II C deutsch, komplett	2398.-
Tele-Term. Kommunik.Softw.	178.-

Schneider CPC

3" Disk 10er Pack	149.-
Speech Stereo Sprachausgabe mit Software u. 2 Lautsprechern	119.-
Schneider Druckerkabel	54.-
Tasword 464 deutsch	75.-
Tasprint 464 deutsch	39.-
Tascopy 464 deutch	39.-
Tele-Terminal 300	S
Telekommuniaktions-Software mit Interfacekabel	128.-

Sinclair QL

Advanced User Guide	59.-
QL Grundgerät	1398.-
Parallel-Druckerinterf.	175.-
CST Disk-Controller	498.-
Printerkabel RS 232	45.-
Monitorkabel monochrom	19.-
Joystickkabel	29.-
RGB Farbmonitor QL 14	798.-
Assembler/Editor	129.-
Psion Schach	85.-
Supersprite Generator	69.-
Backgammon	55.-
Talent Graphiol	138.-
Area Radar Controller	39.-

Sincl. Spectrum

etadisc Floppycontroller	398.-
5 1/4 Disc, 1x80 Tr. mit Betacontr. u. Gehäuse/Netzteil	998.-
Microdrive Cartridge	9.-
Opus Diskettenstation	798.-
Spectrum 64 K	368.-
Spectrum Plus	468.-
Interface 1	179.-
Microdrive	179.-
ZX Lprint III	178.-
Doppelport Joystick-Interf.	54.-
Joyst.-Interface programmb.	78.-
Competition Pro Microschalt.	59.-
Busverlängerung 20 cm	45.-
Microdrive Verlängerungskab.	25.-
Lightpen Dk'Tronics	69.-
26 Cartridge Aufbewahrbox	21.-
3 Kanal Soundsynthy	110.-
Micro Speech Sprachausg.	110.-
DK'Tronics Keyb. 10er Bl.	149.-
Saga Emperor Keyb.	149.-
Low Profile Keyb. 1oer Bl.	149.-
Aufsatztast. original Beschr.	49.-
Hisoft Pascal	79.-
Hisoft Devpack	55.-
Hisoft C Compiler	98.-
Omnicalc deutsch	79.-
Beta Basic 1.8	39.-
Trans-Express Kopierprgm.	75.-
Astronomer Astrologieprgm.	59.-
Tele-Terminal 300	S
Telekommunikations-Software mit Interfacek.	98.-

Commodore C64

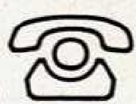
Tech-Sketsch Lightpen mit Koala-Pad Software	128.-
Sketch-Pad Grafiktablett	189.-
SM Text Textverarbeitg.	98.-
Multiplan v. Microsoft	228.-
Flight Simulation II	169.-
Trillum Adventures alle	78.-
Eureka Adventure	69.-
LAS 84 Flugsimulator inkl. Analog-Steuerknüppel	398.-

und sonst noch

Farbbd Shinwa/Speedy/MT 80	19.-
Monitorständer schwenkbar	59.-
Tape Reinikungskit	12.-
Druckeruntertisch Plexiglas	59.-

Liste anfordern!
(bitte 80 Pfg. Rückporto)

MCL - Lietzenburger Str. 90, 1000 Berlin 15, Telefon 030 / 882 65 90
"Der-Billich-Macher"



030/ 882 65 90

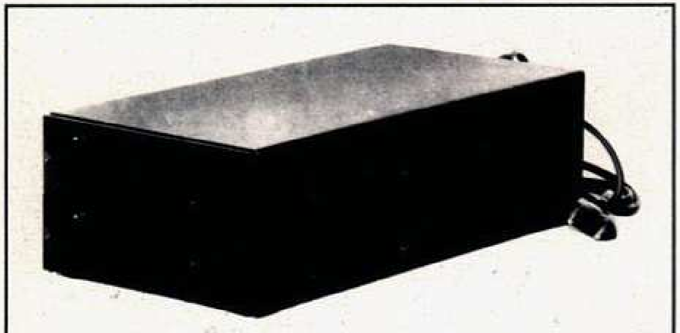
Sogar die Konkurrenz hält uns für Spitze!

Software

für ZX-Spectrum 48 K		für Schneider CPC-464		für Commodore 64	
ALIEN 8	39,-- DM	ALIEN 8	45,5o DM	AIR WOLF	39,5o DM
ARNHEM	41,-- DM	BATTLE FOR MIDWAY	45,5o DM	CAVE FIGHTER	33,5o DM
BRIAN BLOODAXE	39,5o DM	CHOPPER SQUAD	29,5o DM	CLIFF HANGER	32,-- DM
BACKPAPERS GUIDE	39,-- DM	DARK STAR	39,5o DM	EVERYONES A WALLY	45,5o DM
CYCLONE	34,5o DM	DEFEND OR DIE	36,5o DM	FLYER FOX	45,5o DM
DRAGONTORC	39,5o DM	KNIGHT LORE	45,5o DM	FALCON PATROL 2	41,-- DM
DUKES OF HAZZARD	33,5o DM	ROLAND I.T.CAVE	42,-- DM	GREMLINS	43,5o DM
FLIGHT FROM T.DARK	41,-- DM	ROLAND O.T.ROPES	42,-- DM	GATES OF DAWN	41,5o DM
FIRE ON THE WATER	41,-- DM	ROLAND GO.DIGGING	42,-- DM	ICE PALACE	36,5o DM
FANTASTIC VOYAGE	33,5o DM	RETURN TO EDEN	45,5o DM	INDIANA JONES	43,5o DM
FRANKIE G.T.HOLLYW.	45,5o DM	SORCERY	45,5o DM	MOON CRESTA	33,5o DM
'FP'-COMPILER	50,-- DM	SUPER GRAN	49,5o DM	MASTER OF THE LAMPS	45,5o DM
GREMLINS	43,5o DM	TECHNICAN TED	36,5o DM	MYSTERIE O.MONROE	39,5o DM
HELLFIRE	34,5o DM	WAR ZONE	34,5o DM	QUASIMODO	43,5o DM
KUNG FU	31,5o DM	**für MSX**		ROLANDS RAT RACE	35,5o DM
PANZER ATTACK	27,5o DM	BLAGGER	50,-- DM	SUICIDE EXPRESS	36,5o DM
ROCKY HORROR SHOW	42,-- DM	CANNON FIGHTER	32,5o DM	SOLO FLIGHT	69,5o DM
SHADOWFIRE	45,5o DM	FIRE RESCUE	36,5o DM	SWORDS & SORCERY	49,5o DM
S.STOUT SAFEBREAK.	34,5o DM	HYPER VIPER	36,5o DM	SPITFIRE ACE	45,5o DM
SUPER GRAN	45,5o DM	LES FLICS	39,5o DM	STRANGE LOOP	39,5o DM
STARION	38,5o DM	PANIC JUNCTION	32,5o DM	TIR NA NOG	45,5o DM
WAR OF THE WORLDS	36,5o DM	SHARK HUNTER	42,-- DM	THEATRE EUROPE	47,5o DM

Versendungen erfolgen per Post-Nachnahme. Fordern Sie noch heute unsere neueste Preisliste an. Selbstverständlich kostenlos!!! Weitere Software- und Zubehör-Knüller finden Sie in unserem SOFTWARE-SHOP.

ha ku soft
Bahnstraße 38
4000 Düsseldorf 1
Tel.: 0211 / 328555



FLOPPY DISK FD 1

Ein Produkt der Firma Vortex Computersysteme

EINE SUPER DISKETTENSTATION MIT CP/M 2.2* FÜR DEN

SCHNEIDER CPC 464

Leistungsdaten:

- BASF 6138 Floppy-Disk-Laufwerk(e) 5,25"-Slimline mit einer Speicherkapazität von 708 KByte (1,4 MByte). 80 Spuren, zweiseitig, doppelte Schreibdichte, 4 ms Stepperrate.
- Stabiles Blechgehäuse mit Netzteil und einer Aufnahmekapazität für zwei BASF 6138 Floppy-Disk-Laufwerke.
- Betriebssystem CP/M 2.2* mit den entsprechenden Utilities. Erweitertes BASIC Diskettenbetriebssystem V-DOS** (voll AMSDOS-kompatibel)
- Über ein Adapterkabel (Option) kann das Schneider 3"-Laufwerk als drittes bzw. zweites Laufwerk angeschlossen werden. Das Schneider Systemformat wird automatisch vom Betriebssystem erkannt. Es sind keinerlei Hard- oder Software-Anpassungen vorzunehmen.
- Installation der Diskettenstation in wenigen Minuten an den Schneider CPC 464.
- Ausführliche Beschreibung in deutscher Sprache wird mitgeliefert.
- Abmessungen: 300 x 149 x 87 mm (L x B x H)
- Gewicht: 3,1 kg (4,6 kg bei zwei Laufwerken)

* eingetragenes Warenzeichen der Firma Digital Research
** eingetragenes Warenzeichen der Firma Vortex Computersysteme

Preise:

Diskettenstation mit Netzteil, sep. Controller CPM 2.2* und einem Laufwerk ..... **1198,00 DM**

Diskettenstation mit Netzteil, sep. Controller CPM 2.2* und zwei Laufwerken ..... **1698,00 DM**

Programm »PARA«

Sie können mit diesem Discmanager alle Diskettenparameter menügesteuert installieren und Disketten von Alphatronic, Osborne, Kaypro etc. direkt lesen. Ihre Directory können Sie auf 256 Einträge erweitern ..... **58,00 DM**

Programm »Grafik Master«

Menügesteuertes Erstellen von Supergraphik mit Hardcopyroutine zur Druckerausgabe ..... **79,00 DM**

Oki Mate 20 PC-Farbdrucker ..... **899,00 DM**

WA = Winchester Controller mit 12 MB (formatiert), Winchesterlaufwerk im Gehäuse für Apple II + Kompatible. Anpassungssoftware für folgende Betriebssysteme: DOS 3.3 / UCSD / Pascal / CPM 2.2 / ProDos ..... **3249,00 DM**

Alle angegebenen Preise inkl. MwSt. + Versandkosten.
Bei Versand gegen Vorkasse ½ 2% Rabatt.

G + R Siemens Micro-Computer Service GmbH
Leobener Str. 28 — **Telefon 07 11/85 90 88**
7000 Stuttgart 30 — **nach 17 Uhr 07 11/8 56 71 37**

COMPUTER-MARKT

Gewerbliche Kleinanzeigen

★ **SUPERSTECKMODULE FÜR C64** ★ **S/4-MODUL MIT TURBO-TAPE + T-DISK + DOS 5.1 + OLD + RESET-TASTE** NUR **65 DM**
TURBO-TAPE MODUL **39,50 DM**
TURBO-DISK MODUL **39,50 DM**
DOS 5.1 MODUL **39,50 DM**
ALLE MODULE MIT **RESET-TASTE** UND **LEERPLATZ** FÜR 8 K-EPROM UMSCHALTBAR!
H. LANFERMANN, LESSINGSTR. 46
5012 BEDBURG, 0 22 72/15 80

Lösungen von Advent. + Pokes zum Weiterkommen. Tel. 04 71/7 56 50

C-16/116 PLUS/4 Flugtraining
nun verfügbar. Wie bisher auch für C-64, VC20 und 2001 bis 8296 Umfangr. Auswertung Ihrer Flüge.
A) Hubschrauber-Simulator in Aktion. 9 Anzeigen im Cockpit. 3 Flugprogr. zur Wahl. 29 DM
B) Space Shuttle-Landung. Echtzeitsimulation. Nach NASA Unterlagen. 29 DM
C) Boeing-727 Simulator. Dieses Programm ist zur Anfänger- und Instrumentenflugschulung geeignet. Mit Anltg. 34 DM
Ab 2 Progr. jedes Progr. minus 5 DM. Info gegen Rückporto. Lieferung auf Kass. oder Disk.
Fluging. F. Jahnke, Am Berge 1
3344 Flöthe 1, Tel. 0 53 41/9 16 48

SERPANTs STAR 88,— **GRAPHICs LIBRARY** 79,— **MAILORDER MONSTERS** 74,— **SKYFOX** 88,—
RACING DESTR. SET 74,— **ASYLUM** 109,—, **BLUE MAX 2001** 79,—
... Liste mit **über 600 Titel** Unterhaltungs- und Anwendungssoftware anfordern. **KOSTENLOS!**
TELEDIENST Mainzer-Tor-Anl. 45h, 6360 Friedberg, 0 60 31/9 16 50

Schneider

Schneider CPC 464 Profiprogramme
Liste 0,80 DM Franz van der Zalm
Schieferstätte, 2949 Wangerland 3

Schneider CPC — Profiprogramme
z.B. FiBu, Faktucomp etc. Liste
bei Fa. Elfriede van der Zalm
Schieferstätte, 2949 Wangerland 3

Dateiv. DM 39, Textv. DM 45,
■ **viele günstige Progr.** ■
SCHEUFLER COMPUTER,
H. Gasse 42,
7119 Niedernhall, ☎ 0 79 40/5 34 31

Schneider-Computer
Software CPC 464

1. Brief/Textprogramm	69,— DM
2. Dateiprogramm	59,— DM
3. Soundprogramm	49,— DM
4. Biorhythmusprogramm	49,— DM
Paketpreis Programm 1 — 4	177,— DM

Bestellungen per Nachnahme oder Vorausscheck. Bei Vorausscheck 5,— DM Skonto abziehen. Prospekt anfordern!
T + U GmbH, Postfach 80 18 65
8000 München 80

CPC 464 — die neuesten Titel aus England für Spieler oder Freak!
DENISOFT, PF 1064 21, 28 Bremen 1.
Aktuelle Preisliste, ca. 300 Titel, gegen DM 2 in Briefmarken.

□□□□ Schneider CPC 464 □□□□
Serielle Schnittstelle-RS232 mit Software, Drucker Komptb. Expansionsport weiter nutzbar 199,— DM
S. Schrader, 2805 Stuhr 5, Telefon 0 42 21/5 22 68 o. 0 42 06/91 23 Gw.

CPC 464: div. kfm. Anwenderprogr. u. Utilities. Liste g. Porto. H&K Soft, Friedenstr. 29, 2400 Lübeck

---

CPC 464 FORTH 83
mit Turtlegrafik, Tracer, Editor, dt. Handbuch, Kassette
DM 148,— Info:
FORTH-SYSTEME Angelika Flesch
Pf. 12 26, 7820 Titisee-Neustadt,
Tel. 0 76 51/16 65

MONITOR-HUFE stellen den Schirm schräg! Mehr Komfort — mehr Platz! DM 20,— im Brief an PANORAMAT-GmbH, Postf. 77 72, Mühlhofen. Lieferung ab Lager. Rückgaberecht 14 Tage.

CPC 464: Fakturierungsprogr. für gewerbl. Nutzung, enorme Kapazität nur Disk. DM 98 + Disk. H&K Soft Friedenstr. 29, 2400 Lübeck

Sinclair

■■■■■ QL QL QL ■■■■■
Alles für Ihren QL
Soft- u. Hardware. Viele Spiele!
Z.B. Schach DM 86, Joyst. DM 59,
Speicher 256 KB DM 590,— vorrätig.
Kostenlose Information u. Preisliste anfordern. PHILGERMA GmbH
Ungererstraße 42, 8 München 40

Für ZX81 und Spectrum diverse Software, Briefe/Rechnungen/Text usw. — Neu ZX-81-Spectrum Kopier-Service! Info — Straubinger Elektronik, 8306 Schierling, Hohlweg 5

Spectrum 48 K kompl.	428,—
mit 9 Software-Kassetten	468,—
Wafadrive mit Texteditor	448,—
Spec. 48 K + Wafadrive + 9 Software-Kass. + TED-Wafer, alles kompl.	868,—
Tasword II-Waferanpassung	15,—
Saga 1 198,—, Profitastatur	189,—
Opus Discovery 1	898,—

Alles mit Garantie und deutschen Anl.
★ MEB ★ Jürgen Nielsen
★ Postfach 23 40, 2390 Flensburg

Prof. LOTTO-Pgm. für Spectrum 48 K Mutlu, Eichen-4, 6790 Landstuhl

---

CODY Software für ZX Spectrum MC Info 80 Pf. Bfm.; Best. per NN bei:
U. Neumann, Hochstr. 1, 5419 Raubach
Hotline: 0 26 84/55 72 QL-Soft gepl.

Verschiedenes

ASZMIC-ROM: Kommentiertes Source-listing
ca. 3500 Zeilen! gebunden, DM 30,— plus Versandkosten
Decker & Computer, PF 967, 7000 Stuttgart-1, 07 11/22 53 14

Akustikkoppler Schneider Spectrum Computerzubehör bei M. Kobusch 0 23 03/1 33 45

Psychologische Testprogramme
CP/M/Schneider/VC64
Info Roskoden K6, Sachsendamm 2,
1000 Berlin 62, 030/78 80 11 61

BRUNKEN-COMPUTER-TECHNIK
Info: C16, C64, C128, CPC464, PC10, Atari 520ST kostenlos!
NEU! Ringbuch mit Tips, Tricks, Peeks und Pokes gegen 5,00 DM, wird vergütet, bei einer Best.
Angebot des Monats:
Einteilige Abdeckhaube für den VC20, C16 oder C64 nur 18,50 DM.
Versand erfolgt per Nachnahme!
Dorstener Str. 121, 4650 Gelsenk. 2
Tel.: 02 09/63 92 67 + 63 91 65

ALLES ÜBERSETZUNGEN ★ SPRACH/EDITOR 18,— ★ TERMINAL/EMULATOR 2 18,— ★ DEUTSCHE SPRACHAUSGABE 45,— ★ GESCHÄFTS-ERÖFFNUNG in BERLIN 51 ★ WINTERSTR. 17

COMPUTER-MARKT

Gewerbliche Kleinanzeigen

NASHUA-Disketten zu Superpreisen!
H+S Postfach 206, 8630 Coburg

SHARP MZ 700; SCHNEIDER CPC 464
Universelles 32-Bit-TTL-**Ein-/Ausgabe-Interface**, interruptfähig, mit Netzteil DM 198
Dazu: **EPROMMER** 2716-27128, 2516-2564 inkl. Betriebssyst. DM 179
M&L Electronic, Hauptstr. 1a,
5511 Mannebach, Tel. 06581/3535

PROGRAMMIERER
Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnissen als BASIC- oder COBOL-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung werden Sie Computer bedienen, Programmsprachen beherrschen, Programme entwickeln, testen und anpassen können. Als zukunftsorientierte berufliche Weiterbildung oder interessante Freizeitbeschäftigung. 48 weitere Fernkurse. Kostenlosen Studienführer und Probelektion anfordern! Kein Vertreterbesuch.
Studiengemeinschaft Darmstadt
Abt. 30/45, Postfach 4141,
6100 Darmstadt

COMPUTER — LITERATUR
FÜR ALLE EINSTEIGER UND PROFIS
80 S. KATALOG NOCH HEUTE ANFORDERN
EDV-BUCHVERSAND / D. MICHEL
POSTF. 110505-5,
5630 REMSCHEID-11

★★★ **BCT Schnellversand** ★★★
Kurzinfo kostenlos! Bitte angeben:
C64 oder C16 oder CPC464 — Info!
Tel.service 0209/397862 --24 Std.--
Buer Gladbecker Str. 123 ★★★★★★
4650 Gelsenkirchen 2 ★★ **BCT** ★★

★★★★★★★★★★★★★★★★★★

COMMODORE 128	1198,—
DATAPHON S 21 D	280,—
RS 232 SCHNITTST.	50,—
EPROM BRENNER	240,—
EPROMs ab	9,—
EPROM LÖSCHER	100,—
BETRIEBSSYSTEMPL. ab	48,—
SPEED DOS +	260,—
DRUCKER ab	798,—

UND VIELES ANDERE ZUBEHÖR BEI
FLESCH & HÖRNEMANN GbR
LIPPSPRINGERSTR. 14
4650 GELSENKIRCHEN
!!!!!PREISLISTE ANFORDERN!!!!!
HÄNDLER ANFRAGEN ERWÜNSCHT
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

■ Unser Renner: TEKOS ■
■ DFÜ-SW. Test in diesem Heft! ■
■ Super: TEKOS mit Koppler ab ■
■ DM 339,— Soft- & Hardw. ab ■
■ DM 9,99. SPECTRUM- o. ZX81- ■
■ Info: DM 2,40 in Briefm. an ■
■ HANSESOFT GmbH, Abt. M, ■
■ Rebenacker 1a, 2 Hamburg 54. ■
■ TEKOS: DM 89,— + DM 6,— P/V. ■

★★**BÜCHER FÜR COMPUTER**★★
GRATIS-Katalog anfordern
RAR-EDV, Postfach 3517-3, 8670 HOE

Schneider CPC Color	1299 DM
Apple Kompatible ab	799 DM
TA PC = 998 DM + Disk F	12298 DM

Preisliste von A-Z gegen Porto:
KOSIDATA, Postfach 140502, 48 Bl 4

LASER 110-310/2001/3000/MSX
VZ200 — Hard- und Software!
Literatur, Forth, Macro-Assembl., Schreibm.-Tastatur f. VZ 200!
SCHEUFLER COMPUTER,
H. Gasse 42,
7119 Niedernhall, ☎ 07940/53431

★ ALLES FÜR ORIC-1 U. ATMOS ★
Erweiterung ORIC 16K auf 48K

Bausatz	129 DM
Einbaufertige Platine	149 DM
Mit Einbau u. Garantie	189 DM

K.D.Benkert/COMPUTER-VERSAND
Kornstr. 28/5800 Hagen 7
IHR ORIC-PARTNER

MASK OF THE SUN 98,— **KARATEKA** 89,—. **ARCHON II** 89,— **AMAZON** 99,— ... und Liste mit **über 300 Titel** Unterhaltungs- und Anwendungssoftware unter Angabe Ihrer Computermarke anfordern.
KOSTENLOS!
TELEDIENST Mainzer-Tor-Anl. 45h, 6360 Friedberg, 06031/91650

PREISE — PREISE — PREISE	
SHARP MZ821	839,—
SHARP MZ731 m. Drucker	899,—
SHARP PC-1402 12,2 KB	308,—
Sinclair QL m. 4 Prog.	1498,—
Spectrum 48K m. 8 Prog.	359,—
SPECTRUM plus	439,—
MICRODRIVE/INTERFACE 1 je	197,—

Preisliste gegen Freiumschlag
COMPUTER-VERSAND DORR, Postfach 1421, 8500 Nürnberg, 0911/677093

PC-12 xx, 1401: Biete ausführlich beschrieb. Anwendersoftw. z.B. Lotto Urlaub, Mathe, Nebenkst. Info 80 Pf, K. Roethke, Pfauenstr. 6, 7080 Aalen

STAUBSCHUTZHAUBEN AUS WEICHEM KUNSTLEDER FÜR FOLGENDE GERÄTE SOFORT AB LAGER LIEFERBAR: C 16/ 20/ 64, VC 1541, MPS 801 / 802 / 803, ATARI 800 XL, JE 17,95 SCHNEIDER CPC FARB-O. GRÜNMONITOR = 2 STÜCK ZUSAMMEN NUR 28,95, SENTINEL DISKETTEN SS/DD 10 ST. IN PVC-HARTBOX 45,—, 100 STÜCK NUR 415,—
SOFORTIGER VERSAND ZZGL. PORTOGEBÜHREN.
CSE SCHAUTIES ELECTRONIC BAUELEMENTE, BACHSTR. 52, 7980 RAVENSBURG, TELEFON 0751/26497

ALLES ÜBERSETZUNGEN ★ SPRACH/EDITOR 18,— ★ TERMINAL/ EMULATOR 2 18,— ★ DEUTSCHE SPRACHAUSGABE 45,— ★ GESCHÄFTS-ERÖFFNUNG IN BERLIN 51 ★ WINTERSTR. 17

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ Süddeutsche Computerbörse ★
★ Adressenvermittlung ★
★ Alle Computersysteme ★
★ Postf. 1131, 8218 Unterwössen ★
★ Info —,80 DM ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Datenkassetten C 15 DM 1.98, **Disketten** C64, Apple, Atari DM 4,89, JEPOSOFT, 4040 Neuss 21, Kruppstr. 9

■ **Disketten 5¼" Sonderpr. DM 2,50** ■
■ **mit Verst. Ring u. Garantie.** ■
■ **Auch 96 tpi u. 8"** ■
■ **Fa. 3a (aaa), 8057 Eching,** ■
■ **Ringstr. 10, Tel. 08133/6116.** ■
■ **Tlx. 527551** ■

MACHEN SIE IHR HOBBY ZU IHREM BERUF
Spitzeneinkommen, Arbeitsplatz zu Hause!
Bestellen Sie Infodisk. mit 10 guten Arbeitsprogrammen zu DM 50,—
Betrag wird zurückerstattet bei erfolgreicher Zusammenarbeit
Lieferung per NN oder Check
von HOFMANN-SOFTWARE, Rheinfelderstr. 6, CH-4127 Birsfelden

Wir haben (fast) alles! Bücher, Baut., Anwendersoftw., Zubehör, Spiele, Drucker, Buch + Disk-Kombination usw. Katalog anf. (Gerätetyp angeben) Computer-Buchversand, Postfach 831561, 6230 Frankfurt 80

6 Stk. Zusatzhaftpolster selbstklebend ★ 2 DM + NN + Porto ★★★
CUNNI Garsilla 412, 6522 SATTEINS

Ä Ö Ü ß Drucker 1526 & MPS 802
Zeichensatz VIZAWRITE / SM-TEXT je 79,— DM, Umschaltplatine und ein EPROM nach Wahl nur DM 169,—
Info: Dipl.-Ing. Alfred Hollmann
Falkenbergsweg 80, 2 Hamburg 92

wiesemann
MIKROCOMPUTERTECHNIK

Der Drucker, der gebaut ist wie das Papier, das er verarbeitet:
Flach.

Riteman F+



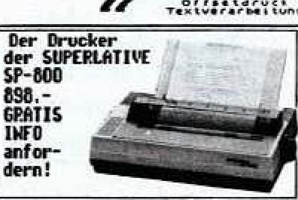
1140,– DM
(inkl. MwSt. mit Parallelschnittstelle)

Natürlich:
Fx-kompatibel, Einzelblatt oder Endlospapier, Proportionalschrift, echte Unterlängen, Grafik (auch 1 : 1, keine Verzerrungen), und vieles mehr. Riteman F+ kann auch steckerfertig (also inkl. aller Kabel, Stecker und ggf. Interface) z. B. für die folgenden Computer geliefert werden:

Apple, Atari, CBM, C64, HP-IB, IBM-PC, ITT, Kiss, Schneider, Tandy

	Telefon	Telex
Winchenbachstr. 3-5		
5600 Wuppertal 2	(02 02) 50 50 77	8 591 656 wwd



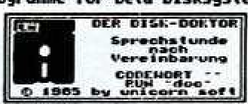


-leise wie ein THERMODRUCKER
-Schriftbilder wie vom TYPENRAD
-vollautomat. Einzelblatteinzug
-EPSONcompatibel norm. Farbband
-Matrix max. 32x18 max. 96 Z/S
Dieser Drucker müßte eigentlich mehr als das Doppelte kosten,um ihn mit anderen Druckern vergleichen zu können!

BETA-DISKSYSTEM
SEI KOMPATIBEL! CA. 82% ALLER DISK-USER HABEN BETA-DISK

320K ANSCHLUSSFERTIG	899.00
640K ANSCHLUSSFERTIG	995.00
1280K ANSCHLUSSFERTIG	1555.00

Programme für Beta-Disksystem



DISK-DOKTOR	49.00
uni-disk BASIC	45.00

Gratis Info schnell anfordern!!
uni-promm 16 (Eprommer)..149.00
uni-mod (DFU Hard&Soft)ab 35.00

Preissturz

Schneider CPC 464 f	1299.00
Schneider Floppy 1	799.00

verkauf solange vorrat reicht

BLITZ-REPARATUR

MAIL BOXEN/DFÜ





INFO-CONTROL KG

Info-Coupon
(Auf Postkarte aufkleben)
Bitte senden Sie mir:
☐ Modem für 99,–
☐ Katalog
Absender nicht vergessen!
oder über Info-Control Mailbox-Box 39



Hier wird weitergekocht!

Machen Sie mehr aus Ihrem Computer

Bekommt Ihr VC 64 Stimme
Sprach-Digitalisierer — Sprechen — Speichern — Wiedergeben
nur 245,00 DM

Machen Sie ein Schlagzeug aus Ihrem VC 64 mit Digi Drums. Trommeln, daß die Fetzen fliegen — Wiedergabe naturgetreu über Stereoanlage
nur 155,00 DM

Digitalisieren Sie Grafiken und Zeichnungen mit dem Scantronic Scanner
nur 348,00 DM

Komponieren Sie mit Ihrem VC 64 mit Music Maker inkl. Keyboard für Tastatur
nur 89,00 DM

Der Neue von Commodore PC 128 dtsch.
1 098,00 DM

Der Alte von Commodore VC 64 **499,00 DM**

Alle Preise inkl. MwSt. zzgl. Versand

PC Softwareversand GmbH
Postfach 21 29
Stuttgarter Str. 62
7447 Aichtal-Aich
Hotline 071 27-507 13

BESTELL-COUPON

Einsenden an: PC SOFTWAREVERSAND GMBH
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,— Versandkosten
☐ per Nachnahme
☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Mein Computer: ____________

bereits Kunde: ☐ ja ☐ nein
Name und Adresse bitte deutlich schreiben

Einkaufsführer

1000 Berlin

COMMODORE u. SCHNEIDER CPC **Hard- u. Software** Versand u. Ladenverkauf
Öffnungszeiten Mo-Fr 10-18 · Sa 10-13 Uhr
Katalog anfordern für DM 2,50 in Briefmarken



Schöneberger Straße 5 · 1000 Berlin 42 · Tel. 030-752 91 50/60

computing
MICROCOMPUTER
SOFTWARE · VIDEOSPIELE
1000 Berlin 41 (Steglitz)
im U-Bhf. Schloßstraße
in der U-Bahn-Unterführung
☎ 792 02 20



2390 Flensburg

Flensburger Computer Versand
Informationsmaterial
bitte sofort anfordern.
M.-L. Sander
Am Soot 4, 2390 Flensburg, Tel. 0461/32533

2870 Delmenhorst



Heimcomputer-Shop
Telefon 04221/16465
Microcomputer für Heim und Gewerbe
Riesen-Programmauswahl — günstige Preise
2870 Delmenhorst — Bahnhofstraße 10

3000 Hannover



•C-64 •MSX •TAXAN •Drucker •Monitore •Zubehör
•Hardware •Software •Verkauf •Versand •Reparatur •Fachberatung
Riesen-Softwareangebot
Fordern Sie noch heute unsere neuesten SIREN NEWS gegen DM 2,50 in Brfm. an!

6000 Frankfurt

ABACUS SOFTWARE BOUTIQUE
PROGRAMME, BÜCHER & ZUBEHÖR FÜR
COMMODORE 64/VC 20
SCHNEIDER CPC
ABACUS SOFTWARE-BOUTIQUE VERTRIEBS-GMBH
ESCHERSHEIMER LANDSTR. 84 6000 FRANKFURT 1
(U1,2,3 GRÜNEBURGWEG) TEL.: 069/594019
GEÖFFNET: 11-18.30 SA 10-13

7000 Stuttgart

BNT COMPUTERFACHHANDEL
der Kleine mit der großen Leistung
Beratung, Verkauf, Schulung, Kurse, Kundendienst, Computercamps und Entwicklung von Hard- und Software.
7000 Stuttgart-Bad Cannstatt
Marktstraße 48, 1. Stock
in der Fußgängerzone beim Rathaus
Tel.: 0711/558383

7038 Holzgerlingen



7150 Backnang



8500 Nürnberg



Hochstraße 11
8500 Nürnberg 80
Tel. 0911/289028
MSX ★★ ATARI ★★ GENIE ★★ SCHNEIDER
STAR ★★ DRAGON ★★ C 64 ★★ LASER

SCHWEIZ

Aargau



Verlangen Sie unseren ungewöhnlichen Versandkatalog

CPC 464 – Kein Buch mit sieben Siegeln – (Teil 4)

Der eingebaute Kassettenrecorder des Schneider CPC 464 wird oft als anachronistisch für einen so modernen Computer bezeichnet. Aber als preiswerter Massenspeicher hat er seine Berechtigung. Noch dazu, da neue Wege beschritten wurden.

Der Kassettenrecorder — oder wie es korrekter heißt, der Datenrecorder — ist der Geräteteil, der beim Schneider CPC 464 am meisten kritisiert wird. Er wirkt — im Vergleich zu der exzellenten Grafik und dem komfortablen, nahezu alle Bereiche abdeckenden Basic-Wortschatz — als Speichermedium veraltet.

Warum beschäftigt sich denn nun der Schneider-Besitzer überhaupt mit diesem Fossiel aus den frühen Heimcomputerjahren? Zum einen ist die Floppy (die einzige mögliche Alternative) noch relativ schwer zu bekommen — sowohl was das Gerät betrifft, wie auch die 3-Zoll-Disketten, zum anderen ist das Laufwerk nicht gerade billig. Außerdem hat man ja den Kassettenrecorder ohnehin eingebaut. Das sollte man auch ausnutzen. Zudem werden bei diesem Recorder neue Wege beschritten, so daß sich eine Reihe interessanter Möglichkeiten ergibt, deren Kenntnis den Gebrauch der Kassette als Speichermedium ganz erträglich werden läßt, zum Beispiel durch verschiedene Speicherformate und deren Kombinationen, die das Nachladen von Programmen, Overlay-Strukturen und andere interessante Dinge erlauben.

Der Firmwareblock des CPC stellt einige Routinen zur Verfügung, deren Kenntnis nicht nur beim Programmieren in Machinensprache nützlich sein kann. Einige dieser Routinen sind von der Kassette unabhängig. Sie funktionieren also auch mit dem Diskettenlaufwerk.

Beginnen wir zuerst mit den Speicherformaten. Die normalen »LOAD« und »SAVE«-Befehle sind klar und laufen im wesentlichen automatisch ab. Interessanter wird es schon, wenn wir an den Speicherbefehl ein Kürzel anhängen. Dabei stehen drei Varianten zur Auswahl: »P«, »A« und »B«.

Das simpelste ist das »P« (und wie die Raubkopierer wissen — auch das unangenehmste). Es setzt ein Bit im Header (Kopf) des Programms. Durch Setzen dieses Flags wird der Computer angewiesen, nach dem Abbruch eines mit »RUN« geladenen Programms, ein »RST 0« (das heißt eine neue Initialisierung des kompletten Systems) durchzuführen, womit natürlich auch Programm, etwaige Dateien und andere Informationen gelöscht werden.

Das nächste Kürzel ist »A«. Es sichert, an »SAVE« angehängt, ein Programm als ASCII-Textdatei. Auf diese Weise speichert beispielsweise der CPC Daten nach dem Befehl »OPENOUT« ab. Noch eine Sonderform erreichen wir durch das angehängte »B«. Es erlaubt das Speichern eines binären Files, und wird normalerweise für Maschinencodeprogamme und deren Daten benutzt. Während normalerweise Daten und Programme aus dem Benutzerspeicher gesichert werden, ist mit »B« ein Zugriff auf den gesamten Adreßbereich und damit auch auf die Firmwareroutinen, den Grafikspeicher und andere normalerweise nicht zugängliche Speicherbereiche erlaubt. Allerdings gilt dies nur für das Schreiben von Files. Lesen von Binärfiles, das heißt die Dateneingabe vom Kassettenrecorder in den CPC, ist dagegen an mehrere Bedingungen gebunden. Ein solches Binärfile muß nämlich oberhalb der Variable »HIMEM« (also in den für Maschinenprogramme geschützten Bereich) abgelegt werden.

So ist der Speicher des Schneider CPC 464 aufgebaut

Adresse	Bereich
FFFF	Grafikspeicher
C000	Maschinenstapel
	Firmwaredaten und Sprungtabelle
AC00	User-Zeichensatz
HIMEM	Maschinenroutinen
	BASIC-Variablen Memory Pool
	BASIC
0170	Firmware (Restarts)
0000	

Erinnern wir uns an die erste Folge dieser Serie. Der gesamte variable Speicher des Computers, also das RAM, ist in viele Blöcke unterteilt. Dabei ist die Aufteilung entweder fest oder — im Normalfall — mit Hilfe von Zeigern (Pointern) vorgegeben. Die für den Benutzer wichtigsten Zeiger und eine Grobunterteilung des Speicheraufbaus liefert das nebenstehende Bild. Zu den einzelnen Pointern sind noch die Adressen angegeben, unter denen diese im oberen Firmwarespeicherbereich gelesen werden können.

Die Speicherung erfolgt dabei immer im Format Low-High; es werden also zuerst die acht niederwertigen Bits der Adresse ausgegeben und dann die acht höherwertigen. Wenn wir also zum Beispiel den Beginn der Variablen abfragen, so geschieht das mit »PRINT PEEK (&AE85) + 256*(&AE86)«.

Aus Platzgründen wurde bei den Variablen immer nur die Adresse für das niedrigen Byte angegeben, die Nummer des Blocks steht dann in der nachfolgenden Adresse.

Auf eine Eigentümlichkeit soll hier noch hingewiesen werden: Da der CPC, wie die meisten Heimcomputer, die Strings von der Speicherobergrenze beginnend nach unten ablegt, ist selbstverständlich der Zeiger auf das String-Ende niedriger als der auf den Anfang.

Doch nun zurück zum Ablegen binärer Files. Wie wir schon gesagt hatten, bereitet das Speichern kei-

nerlei Probleme. Das Kommando dafür ist relativ einfach (angehängtes »B« und Anfügen der ersten zu speichernden Stelle sowie der Anzahl der zu speichernden Bytes, gegebenenfalls auch noch einer Startadresse). Wird ein solches Programm mit »RUN« geladen, so steht es dann in dem alten Speicherbereich und beginnt bei der Startadresse zu laufen. Schwieriger dagegen ist es mit einem »LOAD«-Befehl. Der CPC benötigt nämlich einen Kassettenpuffer von exakt 4 KByte, das heißt 4096 Byte, zum Laden. Dieser Puffer wird zwischen »HIMEM« und dem Start der Strings bei jedem Lade- oder Schreibvorgang eröffnet, außer wenn er noch vom letzten Ladevorgang vorhanden ist.

Für das Laden in niedrige Speicherbereiche ergeben sich daraus einige Probleme. Verlegt man nun zum Beispiel »HIMEM« auf 1000, so fehlt der nötige Platz für die Zwischenspeicherung und der CPC gibt ein verärgertes »MEMORY FULL« aus. Somit kann erst ab zirka 5500 nach oben ein großes Maschinenprogramm abgelegt werden. Und noch etwas ist wichtig beim binären »LOAD«-Befehl.

Vorsicht beim Speichern

Will man einen anderen Speicherplatz zum Laden eines Programmteils benutzen als vorher beim Speichern, so ist das sehr einfach zu realisieren. Soll zum Beispiel ein Programm, das zwischen 42000 und 43000 lag, jetzt um 1 KByte nach unten verschoben werden, geht dies mit »LOAD "<Programme>", 41000«. Dabei stellt 41000 die neue Anfangsadresse dar. Die Sache hat jedoch einen Haken: Wenn man diese Konstruktion im Programm benutzt und die zwei Parameter Programmname und Anfangsadresse durch Variablen ersetzt, kann es vorkommen (speziell bei überlastetem String-Speicher), daß der Programmname nicht mehr angenommen wird. Gibt man dann zum Beispiel »LOAD N$,A« ein, so erscheint ein »SYNTAX ERROR«, der den Programmierer an seinen Fähigkeiten zweifeln läßt. Die Lösung dieses Problems ist dabei so einfach wie seltsam: Man muß nämlich einfach einen Leerstring vor das »N$« addieren. Der neue Ladebefehl »LOAD ""+N$,A« funktioniert dann reibungslos.

Nach soviel »LOAD« und »SAVE« in den verschiedensten Formaten ist es nun an der Zeit, die verschiedenen Speicherformate kombiniert einzusetzen. Möglich wird dies durch die Kombination von ASCII-Dateien und Basic-Programmen.

Wir wollen uns einmal damit beschäftigen, wie dies konkret möglich ist. Als Beispiel soll uns dabei ein bei anderen Heimcomputern oft schwierig zu lösendes Programm dienen: die Speicherung von Maschinenprogrammen im Rahmen eines Basic-Programmes, das heißt in DATA-Zeilen und möglichst auch noch mit dem entsprechenden Ladeprogramm. Dies läßt sich beim CPC relativ einfach lösen, indem man eine Textdatei mit »OPENOUT« und »PRINT #9« speichert und danach wieder als Basic-Programm lädt. Wie dies genau geht, zeigt das kleine Programm Datagenerator (Listing).

Nach den Anfangsabfragen (Programmname und Speicherstellen) geht es in Zeile 200 in die eigentliche Ausgaberoutine. Hier wird Speicherstelle für Speicherstelle abgespeichert, in einen HEX-Code umgewandelt und dann, durch Komma getrennt, zu dem String Z$ zusammengefügt. Alle zehn Speicherstellen fügt das Programm dabei eine konstruierte Zeilennummer (beginnend von 1 nach oben) und natürlich den DATA-Befehl am Anfang ein und gibt dann nach der Addition diesen String in den Kassettenpuffer ein (Zeile 260). Das Kommando LEFT$(Z$) dient dabei dazu, das letzte Komma vor der Abspeicherung zu unterdrücken.

Auf zwei Besonderheiten muß bei dieser Methode noch hingewiesen werden. Strings werden bekanntlich durch Anführungsstriche angefangen und beendet. Somit ist es natürlich nicht mehr möglich, Anführungsstriche in einem String abzuspeichern. Das ist aber bei manchen Programmzeilen dringend notwendig, beispielsweise bei der POKE-Schleife, die nach den DATA-Zeilen abgelegt wird und dazu dient, die Werte wieder in ihren angestammten Speicherbereich zurückzuführen. Diese Schleife wird in Zeile 310 zusammengebaut. Dort sehen wir auch, wie wir unser Problem relativ einfach lösen können: mit der CHR$-Funktion.

Damit können wir die Halbstrings auf beiden Seiten unseres Problemzeichens wieder verbinden und haben trotzdem das gewünschte Zeichen im String gespeichert. Die notwendigen Befehle lauten dabei »CHR$(44)« für die Abspeicherung der Anführungsstriche, beziehungsweise »CHR$(34)« für das Komma. Um sich damit vertraut zu machen, sollten Sie einfach einmal das kleine Programm eintippen, sichern und dann laufen lassen, um zu sehen, wie es funktioniert. Unter dem angegebenen Namen wird das DATA-Zeilenprogramm inklusive Laderoutine als Textdatei abgespeichert. Diese können Sie dann wieder ganz normal laden.

Programme verbessern sich selbst

Dasselbe Prinzip können wir natürlich nun auch benutzen, um sich selbst ändernde und gegebenenfalls sogar verbessernde Programme zu schreiben. Dabei unterscheiden wir grundsätzlich zwei Fälle: Zuerst soll nur ein begrenzter Teil des Programms geändert werden, zum Beispiel die Zeilen 1000 und 1010. In diesem Fall würde man zuerst eine Textdatei mit »OPENOUT« eröffnen, dann die Anfangszeilen mit »LIST —999, #9« ausgeben, danach erfolgt die Ausgabe der geänderten Zeilen mit dem PRINT-Befehl und anschließend speichert man mit »LIST 1 011—, #9« den Rest des Programms auf Band. Derartige Spielchen kann man natürlich nun mit relativ vielen Stellen des Programms und von verschiedensten Parametern abhängig durchführen und damit sich selbst ändernde Programme schaffen.

Die andere Möglichkeit besteht darin, nur einen Teil des Programms als Textdatei abzuspeichern und diesen dann mit den Kommandos »MERGE« beziehungsweise »CHAIN MERGE« in das bestehende Programm wieder zu integrieren. Besonders schön geht dies mit dem Kommando »CHAIN MERGE«, da dieses über die nachstehende Zeilennummer ein Weiterlaufen des Programmes veranlaßt. Bei Einsatz einer Floppy, um die es bei diesem Artikel nicht geht, die aber gerade hier in diesem Fall sehr gewinnbringend eingesetzt werden kann, läuft dann das folgende Programm:

```
OPENOUT "Name"
PRINT #9, "<Zu ändernde Zeile>"
CLOSEOUT
CHAIN MERGE "Name",100
```

Ab Zeile 100 müßte dann das Restprogramm folgen. Die einfachste Anwendung für diese Methode bietet ein Standardproblem bei Basic-Programmen, die Eingabe einer Funktion in einem laufenden Programm. Zum Beispiel bei mathematischen Programmen, die auch eine

```
10 ' ********************
20 ' ** Datagenerator **
30 ' ********************
40 '
50 ' Anfangsabfragen
60 '
70 INPUT"Wie soll das Programm heissen";
n$
80 IF n$="" THEN n$="Datazeilen"
90 CLOSEOUT:PRINT"Bitte druecken Sie 'PL
AY' und 'RECORD'  und dann beliebige Tas
te!"
100 IF INKEY$="" THEN 100
110 OPENOUT "!"+n$
120 INPUT"Ab welcher Speicherstelle";sa
130 INPUT"Bis zu welcher Speicherstelle"
;se
140 IF sa<0 THEN sa=sa+65536
150 IF se<0 THEN se=se+65536
160 IF se<sa THEN PRINT"falscher Bereich
!!":GOTO 120
170 '
180 ' Zeilen zusammenfuegen
190 '
200 FOR i=0 TO (se-sa)/10
210 z$=STR$(i+1)+" DATA "
220 FOR j=0 TO 9:w$=HEX$(PEEK(sa+10*i+j)
):z$=z$+w$+CHR$(44):NEXT j
230 '
240 ' ...und ausgeben
250 '
260 PRINT#9,LEFT$(z$,LEN(z$)-1)
270 NEXT i
280 '
290 ' POKE-Schleife zusammensetzen
300 '
310 z$=STR$(i+1)+" FOR i="+STR$(sa)+" TO
"+STR$(se)+":READ a$:POKE i"+CHR$(44)+"V
AL("+CHR$(34)+"&"+CHR$(34)+"+a$):NEXT i"
320 '
330 ' ...und ausgeben
340 '
350 PRINT#9,z$
360 CLOSEOUT
```

Listing. Der DATA-Generator setzt Maschinencode-Routinen in Basic-Programme um

grafische Ausgabe machen sollen.

Die Bildschirmauflösung und die eigentliche Darstellung bereitet bei der hochauflösenden Grafik des CPC keinerlei Probleme. Es ist hier sogar eigene mehrfarbige Darstellung leicht möglich. Das einzige, was Schwierigkeiten macht, ist die variable Gestaltung des Programmes, das heißt, das Programm an jede Funktion anzupassen.

Das kann man nun mit Hilfe dieses Tricks relativ leicht erreichen. Man holt sich die einzugebende Funktion mit Hilfe von »INPUT« in eine String-Variable (zum Beispiel »INPUT D$«), addiert zu dieser noch eine Zeilennummer und jagt das Ganze mit dem »PRINT«-Befehl in eine Textdatei. Diese lädt man danach sofort wieder mit »CHAIN MERGE« zurück, wodurch die alte Zeilennummer durch die neue Zeilennummer überschrieben wird: zweimaliges Säuseln der Floppy und die neue Funktion ist integriert.

Der Grafikbereich oder Programme, die sich aus Modulen selbst zusammensetzen, sind weitere schöne Beispiele. Spielen Sie einmal mit der Technik herum, und vielleicht senden Sie uns dann Ihre eigene Vorstellung von einem guten und nützlichen Programmgenerator.

(Carsten Straush/hg)

Maschinensprache ist keine Zauberei

Auch für den Schneider-Computer gibt es inzwischen verschiedene Assembler. Englischer oder deutscher Text, Komfort und der Preis bestimmen den Wert jedes Programms. Die fünf besten mußten sich unserem Test stellen.

Devpac, ISS-ASS, GMON1, Zen und Maxam sind die Namen der fünf Programme, die wir für Sie auf den Prüfstand gestellt haben. Jedes hat seine Besonderheiten und keines ist perfekt. Das kann man mit einem Satz feststellen. Aber dennoch gibt es für jeden unter ihnen einen Assembler, der am besten geeignet ist.

Devpac ist schon von anderen Computern her bekannt. Einen positiven Eindruck gewinnt man bereits beim Laden, denn man kann eine beliebige Ladeadresse angeben. Dies hat den großen Vorteil, daß schon vorhandene Programme nicht durch den Assembler überschrieben werden. Gleiches gilt für den Disassembler, der sich auch auf der Kassette befindet.

Das mitgelieferte Handbuch bietet neben der guten, leicht verständlichen Beschreibung der einzelnen Befehle auch eine kleine Einführung in die Geheimnisse der Assemblerprogrammierung. Man kann ohne Übertreibung behaupten, daß das Handbuch, im Gegensatz zu denen der anderen, am besten Auskunft gibt.

Wagt man sich an die Programmierung, wird man durch die automatische Zeilennumerierung unterstützt. Die verwendeten Labels dürfen maximal sechs Zeichen lang sein und müssen durch einen Doppelpunkt abgeschlossen werden. Labels, die nicht verwendet werden dürfen, sind in einer Tabelle aufgeführt.

Der Editor erlaubt die Bearbeitung von Hex-, Dezimal- und Binärzahlen, außerdem gestattet er die Benutzung der bedingten Pseudo-Befehle »IF«, »THEN« und »ELSE«.

Bedingte Pseudo-Befehle helfen dem Programmierer, bestimmte

Quelltextabschnitte in die Assemblierung zu übernehmen oder auszuschließen. Unter Mithilfe des Zeicheneditors kann man einzelne Textzeilen recht komfortabel bearbeiten. Genauso einfach wie das Löschen einzelner oder mehrerer Zeilen ist das Einfügen von Textzeilen. Vorhandene Zeilennummern werden aber überschrieben. Also Vorsicht! Mit einer durchdachten Zeilennumerierung läßt sich das jedoch leicht umgehen. Tritt bei der Assemblierung ein Fehler auf, so wird dieser durch eine Fehlernummer, welche anhand einer Tabelle entschlüsselt werden kann, spezifiziert.

Besonders angenehm ist das komfortable Abspeichern von Quelltexten. So ist es möglich, den Quelltext blockweise zu laden und zu assemblieren, was bei längeren Programmen günstig ist, da der Speicher nicht unnötig belastet wird.

Mit dem Disassembler kann man den im Speicher stehenden Objektcode wieder in leichter lesbare Mnemonics umwandeln. Als drittes befindet sich ein Monitorprogramm mit dem Namen MONA3 auf der Kassette. Kommandos, wie zum Beispiel Blocktransfer oder Suchen nach einem String oder Füllen des Speichers mit einem festen Wert, sind in dem Programm realisiert. Zur Fehlersuche kann man das erzeugte Maschinenprogramm schrittweise mit Anzeige aller einzelnen Register arbeiten lassen.

»Aus deutschen Landen frisch in den Computer«, könnte man zum zweiten Programm im Test sagen. »ISS-ASS« und »ISS-DIS« sind zwei Programme, die in Deutschland entwickelt wurden. Auch hier bekommt man wieder einen Assembler und einen Disassembler.

Ein deutscher Assembler

Als erster Kritikpunkt ist zu erwähnen, daß man auf hartnäckige Art und Weise versucht hat, das Programm vor unerlaubten Vervielfältigungen zu schützen. Unsympathisch deshalb, weil das Programm mit eigenen Kassettenroutinen ausgestattet ist, welche ein Zusammenarbeiten mit den normalen Routinen nicht gestatten.

Nach dem Laden meldet sich der Editor mit einem Prompt »*« und wartet sehnsüchtig auf eine Eingabe. Eingegeben wird im vom Basic her bekannten AUTO-Modus. Gibt man »I 10,10« ein, so beginnt der Editor mit der Zeilennummer 10 und erhöht nach jedem »ENTER« um weitere 10. Natürlich kann auch jegliche andere Schrittweite gewählt werden. Nachträgliche Änderungen werden mit Hilfe des Zeileneditors vorgenommen. Dies geschieht nach gewohnter Art und Weise, wie man es vom Basic kennt.

Sehr gut gelöst ist der Schutz vor versehentlichem Überschreiben einer schon vorhandenen Zeile durch Abbruch mit der Meldung »Zeile schon vorhanden«. Möchte man trotzdem eine oder mehrere schon vorhandene Zeilen auswechseln oder ganz löschen, so gibt es die Befehle »D« für Delete oder »R« für Replace. Letzteres funktioniert im Prinzip wie »I«, jedoch werden schon vorhandene Zeilen einfach durch die neu eingegebenen ersetzt.

Auf Kassette kann man sowohl den Source als auch den fertigen Op-Code speichern. Beim Op-Code wird noch eine eigene Laderoutine mitgespeichert, ohne die ein späteres Laden von Basic aus nicht mehr möglich ist. Der mit auf der Kassette stehende Disassembler erlaubt, in den Assembler zu disassemblieren und den Text anschließend weiter zu bearbeiten. Leider kann man nur den RAM-Bereich des Computers disassemblieren. Wünschenswert wäre auch gewesen, wenn zu den Mnemonics auch noch der ASCII-Code eines jeden Bytes dargestellt würde.

Als Eigenheit muß noch erwähnt werden, daß für jede Adresse, die disassembliert werden soll, eine Taste gedrückt werden muß. Das Handbuch umfaßt knapp 10 Seiten, und genauso knapp ist dann auch die Beschreibung der einzelnen Befehle. Hat man keine Erfahrung mit Assemblern, so empfiehlt es sich auf jeden Fall, entsprechende Einführungsliteratur zu lesen.

Ebenfalls aus Deutschland, aber eigentlich kein richtiger Assembler, ist das Programm »GMON1«. Es handelt sich um einen Zeilenassembler, der — wie der Name schon sagt — zeilenweise arbeitet. Das heißt die Mnemonik wird sofort in Op-Code umgesetzt und in die entsprechenden Speicherzellen übertragen. Der Nachteil gegenüber den anderen Assemblern liegt klar auf der Hand. Die Flexibilität, die man normalerweise von Assemblern her gewohnt ist, ist natürlich nicht vorhanden, zumal man keine Labels setzen kann. Änderungen sind nur schwer machbar.

Was sich aber sonst hinter dem Namen »GMON1« verbirgt, ist ein durchschnittliches, sehr benutzerfreundliches Monitorprogramm. Nach dem Laden meldet es sich mit einem Menü, welches jederzeit mit dem »?« wieder auf den Bildschirm gebracht werden kann. Die Handhabung des Programms ist sehr einfach, da der Computer nach jedem Tastendruck den entsprechenden Kommentar dazu gibt. Leider wurde auch hier nicht an die Besitzer eines Farbmonitors gedacht. Gearbeitet wird wieder ausschließlich im Modus 2.

Neben den üblichen Monitorfunktionen gibt es noch Befehle zum Umschalten der verschiedenen Bänke. Die Expansions-Bänke können leider nur gelesen werden. Weiter können die Maschinenprogramme in einzelnen Schritten abgearbeitet werden, was bei der Erprobung von neuen Programmen oder beim Kennenlernen von Fremdprogrammen eine große Hilfe ist. Gut gelöst ist dabei die Darstellung der einzelnen Schritte. So werden sowohl die Inhalte der einzelnen Register als auch die Op-Codes und Mnemonics jedes einzelnen Schrittes aufgezeigt.

Ein Disassembler ist natürlich auch vorhanden. Mit ihm lassen sich der RAM-, der ROM- und der Expansions-ROM-Bereich durchforsten. Die Ausgabe erfolgt wahlweise auf Bildschirm oder Drucker.

Ein Handbuch mit fast 30 Seiten erklärt die einzelnen Befehle sehr ausführlich anhand von Beispielen. Alle, die etwas mehr über den Monitor wissen wollen, ohne ihn gleich zu kaufen, seien noch darauf hingewiesen, daß das Handbuch gegen einen kleinen Betrag schon vorab angefordert werden kann. Der Betrag wird dann bei einem späteren Kauf verrechnet.

Unter dem Namen ZEN tritt der nächste Assembler in den Ring. Dieses aus England stammende Programm wird mit einem 80 Seiten dicken Handbuch (allerdings in Englisch) geliefert. Davon benötigt der nicht dokumentierte Source-Code des gesamten Programms, der im Handbuch mit abgedruckt wurde, bereits 60 Seiten. Für eventuelle Verbesserungen stellt das sicher eine gute Hilfe dar. Zieht man noch zehn Seiten für die Z80-Mnemonics ab, so bleiben allerdings nur etwa zehn Seiten für die Beschreibung übrig.

Komfort kleingeschrieben

Wenn man sich an die Programmierung wagt, wird man eine unangenehme Überraschung erleben. Denn Komfort wurde bei diesem

Programm klein geschrieben. Wenn man mit »E« den Editor zur Texteingabe aufruft und dieser sich mit »I« meldet, kann man zwar die Zeichen eingeben und mit »DEL« falsche Buchstaben wieder löschen, aber die Benutzung der Cursortasten — wie bei der Eingabe von Basic-Programmen — ist beispielsweise ausgeschlossen, so daß man Vergessenes nur nachtragen kann, wenn man die anderen Zeichen auch löscht.

Ein weiteres Manko ist der nicht vorhandene Zeileneditor. Möchte man beispielsweise den Inhalt einer Zeile verändern, so ist dies nur möglich, wenn man die ganze Zeile neu eingibt. Will man eine neue Zeile mitten in einem Quelltext eingeben, so muß man darauf achten, daß man sich an der richtigen Position (Zeilennummer) befindet. Denn steht man beispielsweise bei der Zeilennummer 23 und möchte eine neue Zeile mit dem Kommando »E« einfügen, so erhält die neue Zeile die Nummer 23 und die Zeile 23 wird zu 24, 24 zu 25 und so weiter. Zum Wandern von Zeile zu Zeile gibt es mehrere Möglichkeiten. Entweder man geht Zeile für Zeile weiter — dafür gibt es die Befehle »U« für aufwärts und »D« für abwärts — oder man spricht eine Zeile gezielt an, dafür ist dann der Befehl »T nnnn« zuständig. Weitere Befehle sind Stringsuch-, Zeilenlösch-, Kassetten- und List-Routinen.

Die Monitorbefehle enthalten Routinen zum Füllen von Speicherbereichen oder Anzeigen von Speicherinhalten, sowie Befehle für I/O-Operationen. Ein Disassembler ist wiederum vorhanden. Allerdings bearbeitet auch dieser nur den RAM-Bereich des Schneider-Computers.

Nun aber kommen wir zu dem großen Plus dieses Assemblerprogrammes. Bei Programmen dieser Preisklasse dürfte es wohl einmalig sein, daß man jede Maschinencode-Routine an einen anderen Platz verschieben kann. Zwar ist dies nicht immer ganz einfach, da ja nicht alle Programme frei verschiebbar (relozierbar) sind. Aber alle frei verschiebbaren Programme (das sind die ohne absolute Adressen) können mit ZEN leicht bewegt werden. Das Kommando dazu lautet »d«, woraufhin, der Computer nach Anfangs-, End- und der neuen Startadresse fragt. Dann wird man noch aufgefordert, eventuell vorhandene Datenbereiche einzugeben, da diese beim Relozieren berücksichtigt werden müssen. Bis zu 64 solcher Datenbereiche dürfen vorhanden sein. Zum Schluß kann man noch wählen, ob man das Ganze direkt in den Speicher oder nur auf den Bildschirm haben möchte.

Kommen wir zu dem letzten und unserer Meinung nach bedienungsfreundlichsten Programm unseres Tests. Es hört auf den Namen »MAXAM« und zeichnet sich durch mehrere Besonderheiten aus. Ein Merkmal ist der Datenträger, auf dem der Assembler erhältlich ist. Er ist nämlich nicht nur in Kassetten- und Disketten-Version erhältlich, sondern — und das ist für den Schneider bisher einmalig — auch als ROM-Version verfügbar. Der Vorteil dieser Version liegt auf der Hand. Man spart nicht nur Speicherplatz, sondern auch noch lästige Wartezeiten beim Laden. Soviel Komfort hat natürlich auch seinen Preis, so kostet die ROM-Version im Moment zirka 230 Mark. Billiger ist da die Disketten-Version. Erwirbt man das Programm auf Kassette, so muß auf ein paar Routinen verzichtet werden. Dabei handelt es sich aber fast nur um Monitorbefehle.

Ist das Programm geladen, erscheint das Menü auf dem Bildschirm. Grundsätzlich ist bei diesem Assembler alles menügesteuert, was besonders für Anfänger eine große Hilfe ist.

Produktname	DEVPAC	ISSASS	GMON-1	ZEN-ASSEMBLER	MAXAM
Hersteller	Schneider Computer Division Silvastr. 1 8939 Türkheim	Imperial Software Systems Gerdes, Hard- u. Softwareversand Heidegartenstr. 36 5300 Bonn 1	Ulrich Gödan Datentechnik Entwicklung und Vertrieb Frankfurter Str. 46 7408 Kusterdingen	KUMA Computers Ltd. 12 Horseshoe Park Pangbourne, Berks RG 87 IW	ARNOR Ltd. Po.Box 619 London SE 256 IL
Modus	1+2 wählbar	nur Mode 2	nur Mode 2	wird von Basic übernommen	1 und 2 wählbar
belegte Speicher	wird vom Anwender bestimmt	0040h — 19C0h	7000h — 9800h	4000h — 593Ch	7800h — AB7Fh (Kassettenversion)
Monitorfunktion	MONA3 kann nachgeladen werden	nicht vorhanden	hauptsächlich Monitor	vorhanden	teilweise; bei Disk- und ROM-Version mehrere vorhanden
Disassembler	MONA3 kann nachgeladen werden	ISSDISS kann dazugeladen werden	vorhanden	vorhanden	speziell auf Schneider abgestimmt
Abspeichern:					
Quelltext	blockweise	ja	nein	ja	blockweise
Objektcode	ja	ja, eigene Laderoutine wird mit abgespeichert	ja	ja	nur über Basic möglich
Ausgabe auf Drucker:					
Quelltext	ja	ja	nein	ja	ja
Objektcode	ja	nein	ja	nein	ja
Editor	zeilenorientiert	zeilenorientiert	nicht vorhanden	zeilenorientiert	bildschirmorientiert
Automatische Zeilennumerierung	wie AUTO in Basic	wie AUTO in Basic	nicht vorhanden	fest vorgegeben in 1er-Schritten	k.A.
Renumber	vorhanden	vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden	k.A.
Anzeigefreier Speicherplatz	aufrufbar	nach der Assemblierung	nicht vorhanden	aufrufbar	wird ständig angezeigt
Literatur	umfangreiches Handbuch	mäßiges Handbuch	umfangreiches Handbuch	mäßiges Handbuch	k.A.
Preis	129 Mark	k.A.	Kassette DM 59,— Disc DM 89,— ohne Disc	Kassette ca. DM 80,—	Kassette ca. DM 50,— Disc ca. DM 99,— ROM ca. DM 230,—

Wenden wir uns zuerst dem Editor zu, der mit dem Kommando »E« aufgerufen wird. Er ist wiederum menügesteuert. Mit ihm kann man leicht Quelltexte schreiben und diese auf Kassette speichern. Die Form, in der dies geschieht, ist äußerst komfortabel. Ruft man beispielsweise den Eingabemodus auf, so erscheint eine Kopfzeile auf dem Bildschirm, in der unter anderem die Anzahl des noch verfügbaren Speichers angezeigt wird. Die Eingabekommandos erlauben es, den Quelltext wie mit einem Textverarbeitungsprogramm einzugeben. Allerdings muß man sich seine Zeilennummern zu Fuß eingeben, was jedoch angesichts der Tatsache, daß man beliebig im Text rauf- oder runterscrollen und seine Änderungen vornehmen kann, gerne in Kauf genommen wird.

Weiter vorhanden ist eine »FIND«- und eine »REPLACE«-Funktion, mit der Textpassagen gesucht und getauscht werden. Bemerkenswert ist die Art und Weise der Kassettenoperationen. Man kann man den Text nicht nur als Ganzes abspeichern, sondern auch blockweise.

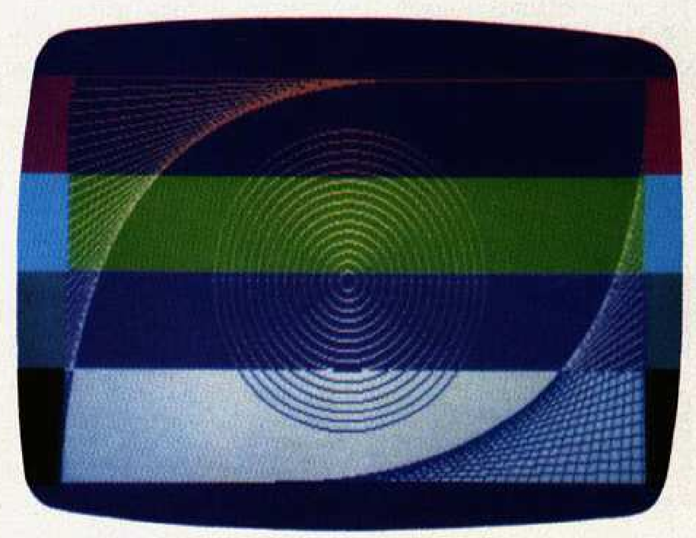
Außer diesem einmaligen Editor bietet das Programm noch einen Leckerbissen. Wenn man wieder in den Assemblermodus zurückkehrt und seinen Speicherinhalt durchforschen möchte, findet man auch hier einen Disassembler. Dabei erlebt man eine angenehme Überraschung. Denn dieser Disassembler wurde voll auf den Schneider zugeschnitten. Wie bekannt sein dürfte, werden beim Schneider die »RST«-Befehle häufig angewandt. Genau diese Anwendungsart wurde bei der Entwicklung des Disassemblers berücksichtigt. So werden nach jedem erkannten RST die nachfolgenden Adreß-Bytes mit dargestellt. Weiterhin bietet das Programm noch die Auflistung des Speicherinhalts in Hexcodedarstellung sowie die Umschaltung zwischen den verschiedenen Bänken. Die Ausgabe der einzelnen Funktionen kann wahlweise auf den Bildschirm oder einen Drucker erfolgen.

Sie sehen, eigentlich besitzt jedes Programm seine speziellen Vor- und Nachteile. Ob man nun einen Assembler haben möchte, der seine Kommentare in deutsch gibt oder ein Programm mit verschiedenen Monitorbefehlen oder mit besonders hohem Bedienungskomfort, bleibt jedem selbst überlassen. Am besten versorgt ist man natürlich mit allen Programmen. Dann ist immer das Passende dabei. Unser Favorit in der Redaktion ist das zuletzt getestete.

(Michael Bauer/hg)

Zwölf Farben in Mode 2

Bunt wird's auf dem Bildschirm des CPC 464 wenn man mit der Basic-Erweiterung »Colour Star« arbeitet. Die Befehle enthalten wichtige Routinen, auch für Drucker- und Kassettenrecorder-ansteuerung.



Farbenfroh wird der Schneider mit »Colour Star«

Zwölf Farben in Mode 2, 16 in Mode 1 und alle 27 in Mode 0, das sind die »Highlights« der Basic-Erweiterung »Colour Star«. Die Erwartungen waren nach dieser Ankündigung natürlich hoch, noch dazu da nur knapp 4 KByte Speicherplatz belegt werden sollten. Und wie erwartet zeigte die Befehlserweiterung hier auch ihre Grenzen.

Die zwölf Farben im Mode 2 stellen sich nämlich als vier horizontale Balken auf dem Bildschirm dar, die mit unterschiedlichen Vorder- und Hintergrundfarben belegt sind. Das sind nun aber nur acht Farben — die restlichen vier erscheinen als vier verschiedenfarbige Zonen auf dem Bildschirmrand. Das gleiche Prinzip findet man auch in den anderen Modi wieder, was dann auch die Vielzahl der Farben trotz geringem Speicherplatzbedarf erklärt.

Dennoch ist dieses Programmpaket für 29,90 Mark eine sinnvolle Erweiterung für das Basic des Schneider CPC 464. Insgesamt 17 neue Befehle stehen nach dem Laden des Programms zusätzlich zur Verfügung, alle über RSX eingebunden. Neun davon werden verwendet, um die Farbgestaltung, sowie die Generierung aller drei Schrifttypen des »CPC 464« (20, 40, 80 Zeichen pro Zeile) innerhalb eines Bildes durchzuführen.

Nützlich für Grafiken sind die Befehle REC, BOX, CIRCLE und LINE. REC erzeugt, zusammen mit den Parametern für die Lage auf dem Bildschirm und die Ausdehnung, ein Rechteck. BOX hat die gleiche Funktion, füllt aber diese Rechtecke mit der Schreibfarbe aus. Der Befehl CIRCLE dient zum Zeichnen von Kreisen und LINE verbindet zwei Punkte miteinander.

Sozusagen als Bonbons werden unter anderem auch noch Routinen zum Vervierfachen der Kassettengeschwindigkeit und zum Ausdrucken von Hardcopies auf Epson-Druckern mitgeliefert.

Alles in allem wird mit »Colour Star« dem Anwender zu einem sehr günstigen Preis ein Programm zur Verfügung gestellt, das mit wenig Speicherplatz bedarf den Befehlsvorrat des CPC 464 sinnvoll erweitert.

(Alfred Otto/hg)

Zwei Drucker für den Schneider



In England wird für den CPC 464 der GP-500 von Seikosha statt der NLQ401 als Drucker angeboten. Welcher ist besser?

Die wichtigsten Erweiterungen für Heimcomputer sind ein schnelles Speichermedium — also ein Diskettenlaufwerk — und ein leistungsfähiger Drucker. Nach längerer Wartezeit gibt es für den Schneider CPC 464 beides. Bei der Diskettenstation ist die Wahl nicht besonders schwer, da nur wenige direkt anschließbare Typen angeboten werden. Anders sieht es da mit dem Angebot an Druckern aus. Prinzipiell kann nämlich jeder Drucker mit Centronics-Schnittstelle angeschlossen werden. Doch ist auch hier nicht alles Gold, was glänzt. Fast alle handelsüblichen Typenrad- oder Matrixdrucker arbeiten mit einem 8 Bit breiten Datenbus. Damit können der gesamte ASCII-Zeichensatz und zusätzlich noch 127 Sonderzeichen gedruckt werden.

Und hier macht der CPC, sowohl in der deutschen wie auch in der englischen Version, Probleme. Denn vom Computer werden nur »7-Bit-Daten« an den Druckerport übertragen. Das bedeutet, daß nur 127 ASCII-Zeichen ausgedruckt werden können. Die Sonderzeichen des CPC 464 sind also mit einem normalen Drucker nicht auf das Papier zu bringen. Schneider löst dieses Problem mit seinem besonders angepaßten Matrixdrucker NLQ 401. Dieser kann alle Zeichen des Computers wiedergeben. Aber auch Amstrad bietet einen passenden Matrixdrucker an. Der »englische« Drucker aus Asien weist eine große äußere Ähnlichkeit mit dem in Deutschland angebotenen Seikosha GP-500 CPC auf und ist technisch identisch. Diese beiden Geräte haben wir für Sie unter die Lupe genommen und deren Leistungsfähigkeit in Verbindung mit dem Schneider auf die Probe gestellt.

Der NLQ 401 paßt vom Design her sehr gut zum CPC. Im gleichen Anthrazit und mit einer Größe von nur 330 mm x 190 mm x 70 mm fügt sich dieser Winzling gut in das Bild von Computer und Diskettenstation ein. Angeschlossen ist der Drucker in wenigen Augenblicken, da alles Nötige im Lieferumfang enthalten ist. Mancher wird sich über die Unterbrechung im Verbindungskabel wundern, aber das ist gewollt. Damit wird der doppelte Zeilenvorschub unterdrückt, den der Schneider durch gleichzeitige Ausgabe von »Carriage Return« und »Line Feed« verursacht. Auffallend ist auch, daß im Lieferumfang keine Traktorführung enthalten ist um Endlospapier zu benutzen. Eine solche Führung, sowie ein Aufsatz zum Verarbeiten von Rollenpapier, sind als Zubehör im Handel für zirka 150 Mark erhältlich. In der Grundversion können also problemlos nur Einzelbögen im DIN A4- oder im Briefformat bedruckt werden. Das Papier läßt sich ohne große Umstände, wie bei einer Schreibmaschine, einspannen. Besonders das Einlegen des Farbbands, das in einer Kassette untergebracht ist, ist erwähnenswert. Kann es doch ohne Verschmutzen der Finger durchgeführt werden.

Für einen Drucker in dieser Preisklasse — der NLQ 401 kostet unter 800 Mark — wird ein enorm leistungsfähiges Gerät angeboten. Am meisten muß wohl die Fähigkeit hervorgehoben werden, daß im Schönschreibmodus eine Druckqualität erreicht wird, die der eines Typenraddruckers oder einer Schreibmaschine um nicht viel nachsteht. »Near Letter Quality« heißt dies im Fachchinesisch. Daher auch der Name »NLQ«. Allerdings wird in diesem Modus die ohnehin schon geringe Druckgeschwindigkeit von 50 Zeichen in der Sekunde noch einmal halbiert. Alle Zeichen der »echten« ASCII-Norm und acht deutsche Sonderzeichen (ÄäÖöÜüß§) sind in diesem Schönschreibmodus darstellbar.

Möglichkeiten zur individuellen Gestaltung der Druckausgabe sind beim NLQ 401 reichhaltig vorhanden. Hervorhebungen von Text durch Unterstreichungen oder Fettdruck sind ebenso erlaubt wie die Darstellung von mathematischen Formeln unter Zuhilfenahme von Hoch- und Tiefstellung. Bei ausgeschaltenem NLQ-Modus sind die

!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜ^_
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöüß

Die 217 Zeichen des NLQ 401

!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜ^_
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöüß

Im NLQ-Modus ist das Schriftbild exzellent

!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜ^_
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöüß

Zeichen ohne Unterlänge: Das Schriftbild des GP-500 CPC

zur Verfügung stehenden Druckzeichen um die 127 Grafikzeichen erweitert. Das sind genau die Zeichen, die der CPC 464 unter den Codes 127 bis 255 auch auf dem Bildschirm darstellt. Da, wie schon beschrieben, der Druckerport des Schneider nur ein 7-Bit-Signal ausgibt, können an den Drucker nur die Codes 0 bis 127 übertragen werden. Der Trick, der dennoch 256 Zeichen erlaubt, besteht darin, daß nach dem Senden eines bestimmten Escape-Signals an den Drucker, dieser das achte Bit als mit dem Wert 1 belegt ansieht und dann zu den empfangenen Codes den Wert 127 hinzuzählt. Allerdings muß dieses Signal zum Umschalten jedesmal neu per Programm, beziehungsweise durch Direkteingabe, gesendet werden. In der Praxis sieht das dann so aus, daß zum Beispiel der Code 65 (also »A«) nach der Umschaltung vom Drucker als Code 192 (= 65 + 127) interpretiert, und das entsprechende Sonderzeichen ausgegeben wird. Eine echte 8-Bit-Übertragung kann aber durch diesen Trick nicht simuliert werden, da bei gemischter Ausgabe der Zeichen dauernd umgeschaltet werden muß.

Ein weitaus besseres Verfahren zur Ausgabe von Grafik ist durch die Verwendung des »Bitbildmodus« gegeben, der eine Ausgabe von beliebigen Punktmatrizen erlaubt. In normaler (8 x 480 Punkte), doppelter (8 x 960 Punkte) und vierfacher (8 x 1920 Punkte) Dichte können hier selbstdefinierte Grafikmuster auf dem Drucker ausgegeben werden. Besonders zur Erzeugung von Hardcopies ist dieser Modus gut geeignet. Der NLQ 401 von Schneider ist ein kleiner, geräuscharmer und vielseitiger Matrixdrucker, der die Fähigkeiten des CPC 464 trotz niedrigem Preis gut ausnutzt.

Nicht ganz soviel Leistung bringt der Seikosha GP-500 CPC, der jedoch auch nur zirka 650 Mark kostet. Wie der NLQ 401 ist er speziell auf den CPC 464 zugeschnitten. Sucht man im Handbuch aber nach einer Beschreibung, wie die Sonderzeichen des Computers auf das Papier gebracht werden können, muß man erkennen, daß das nicht geht. Der Drucker stellt nur die 128 Groß- und Kleinbuchstaben sowie Zahlen und Symbole der ASCII-Norm über eine 5 x 7 große Punktmatrix dar. Zwei verschiedene Zeilenabstände, einfache und doppelte Breite der alphanumerischen Zeichen stehen für die Gestaltung von Text zur Verfügung. Die Druckgeschwindigkeit liegt bei 50 Zeichen pro Sekunde. Der Druck erfolgt immer von links nach rechts, also nur in einer Richtung. Durch die eingebaute Traktorführung kann serienmäßig Endlospapier benutzt werden, allerdings fehlt die Friktionswalze, um Einzelblätter einzuspannen. Gut gelöst ist die Darstellung von Grafik, die beliebig mit Text gemischt werden kann und unter Verwendung von entsprechender Software sehr gute Hardcopies ergibt.

Grafikzeichen werden auch beim Arbeiten mit dem englischen Programm »Tasprint« (abgestimmt auf den Drucker von Amstrad) verwendet, das die Generierung von fünf verschiedenen Schriftarten erlaubt. Mit diesem Programm testeten wir die Kompatibilität des Seikosha-Druckers zu dem der Firma Amstrad, indem wir bei der Generierung den Druckertreiber für den Amstraddrucker anwählten. Und siehe da, dieses kompliziert arbeitende Programm funktionierte hervorragend und brachte alle Schriftarten problemlos zu Papier.

Der GP-500 CPC hat zwar nicht so viele verschiedene Ansteuerungsmöglichkeiten wie der NLQ 401, ist aber, vor allem wenn keine allzugroße Anforderung an die Textverarbeitung gestellt wird, als preisgünstiger und gut verarbeiteter Matrixdrucker durchaus zufriedenstellend.

(Alfred Otto/hg)

Technische Daten

	Schneider NLQ 401	Seikosha GP-500 CPC
Druckverfahren	Matrixdruck	Matrixdruck
Druckkopf	9 Druckstifte	7 Druckstifte
Druckgeschwindigkeit	50 cps	50 cps
Druckrichtung	bidirektional	unidirektional
Zeichenvorrat	231 Zeichen	127 Zeichen
Druckarten	Normale ASCII-Zeichen	Normale ASCII-Zeichen
	Vergrößerte Zeichen	Vergrößerte Zeichen
	Verdichtete Zeichen	
	Verdichtete, vergrößerte Zeichen	
	Hoch- und tiefgestellte Zeichen	
	Grafische Zeichen	
	Unterstrichene Zeichen	
	Near-Letter-Quality	
Zeilenabstand	⅙-Zoll, ⅛-Zoll oder programmierter Abstand n/216-Zoll	⅙-Zoll oder ⅛-Zoll
Zeichen pro Zeile	80, 40, 132 oder 66	80
Papierbreite	101,6 bis 254 mm	114 bis 241 mm
Preis	798 Mark	zirka 650 Mark



Viel Computer für wenig Geld

CPC 664 heißt der zweite Computer aus Türkheim. Die erwarteten 128 KByte hat er nun doch nicht, aber dafür ist er fast vollständig kompatibel zu seinem kleinen Bruder. Ein neues Gerät oder nur eine Weiterentwicklung?

Etwas zusammengewürfelt schaut er ja schon aus, der neue Schneider CPC 664. Das liegt an den drei Kabeln, die jetzt die Verbindung zwischen Monitor und Konsole herstellen. Zwei hängen — wie schon beim CPC 464 — rechts unten am Monitor und dienen dem Informationsaustausch zwischen Bildschirm und Computer, sowie der 5-Volt-Stromversorgung. Das dritte Kabel — 12-Volt-Stromversorgung für das Diskettenlaufwerk — ist an der Konsole fest angebracht und gibt so dem Grundgerät ein etwas provisorisches Aussehen. Der Anschluß am Monitor ist auf der linken Seite, so daß auch im betriebsfertigen Einsatz ein Kabelverhau zu sehen ist. Dieser kleine Makel tut den sonstigen Pluspunkten des CPC 664 aber keinen Abbruch. Schließlich weisen die übrigen Heimcomputer ein viel schlimmeres Kabelwirrwarr auf.

Für weniger als 1500 Mark bekommt man mit dem neuen Schneider-Computer ein 8-Bit-Gerät mit Grünmonitor und eingebautem Diskettenlaufwerk. Als CPU dient wiederum der Z80, der mit 4 MHz getaktet wird. Das Betriebssystem CP/M und die Programmiersprache Logo werden auf einer Diskette gleich mitgeliefert. Entscheidet man sich für einen Farbmonitor, so kostet das ganze Paket immer noch weniger als 2000 Mark.

Als Speicher stehen 64 KByte zur Verfügung, davon gut 40 KByte in Basic für den Benutzer. Auf eine Erweiterung muß man zur Zeit noch warten. Das ROM mit dem Basic und dem Betriebssystem liegt in zwei Blöcken zu je 16 KByte parallel zum RAM-Bereich an den Adressen hex 0000 bis hex 3FFF (erstes Viertel), sowie hex C000 bis hex FFFF (viertes Viertel). Der Bildschirmspeicher belegt 16 KByte im oberen Speicherbereich und erlaubt es 20, 40 oder 80 Zeichen pro Zeile (25 Zeilen pro Bildschirmseite) darzustellen. Aus 27 verschiedenen Farben können im Mode 0 (20 Zeichen) 16, im Mode 1 (40 Zeichen) vier und im Mode 2 (80 Zeichen) zwei ausgewählt werden. 160, 320 oder 640 Bildpunkte können dabei in 200 Zeilen einzeln gesetzt werden. Der Soundchip vom Typ AY-3-8912 steuert drei verschiedene Tonkanäle an, wodurch sich ein Stereoeffekt erzielen läßt.

Bei der Diskettenstation handelt es sich um das gleiche 3-Zoll-Laufwerk, welches für den CPC 464 unter dem Namen DD1, beziehungsweise FD1, angeboten wird. Dadurch, daß das Netzteil im Monitor eingebaut ist, ist das Gerät nicht tiefer als die Konsole selbst. Der Platz, an dem sich bei dem kleinen Modell CPC 464 der Kassettenrecorder befindet, reicht somit für das Diskettenlaufwerk aus. Der Controller für bis zu zwei Stationen ist auf der Hauptplatine integriert, die deshalb auch ein vollständig neues Layout erhielt. Dabei wurde dem Drucker-Anschluß leider wieder nur ein 7 Bit breiter Datenbus spendiert. Dies erlaubt zwar den Drucker von Schneider, den NLQ 401, zu benutzen, der Anschluß fremder Geräte wird aber erschwert. Ein Fehler in der Entwicklung oder die Absicht anderen Druckerherstellern eins auszuwischen?

Positiv fällt die neue Tastatur auf. Zum einem optisch (alle Tasten sind einheitlich grau), zum anderen durch den besseren Anschlag. Der deutlich spürbare Druckpunkt macht sie zum Star unter den Tasta-

Name:	Schneider CPC 664
Preis:	
Gerät mit Grünmonitor:	1498 Mark
Gerät mit Farbmonitor:	1998 Mark
CPU:	Z80A
Taktfrequenz:	4 MHz
ROM:	32 KByte (auf über 4 MByte erweiterbar)
RAM:	64 KByte, davon zirka 42 KByte von Basic aus benutzbar
Bildschirmauflösung	
Modus 0:	160 x 200 (20 Zeichen pro Zeile, 16 Farben)
Modus 1:	320 x 200 (40 Zeichen pro Zeile, 4 Farben)
Modus 2:	640 x 200 (80 Zeichen pro Zeile, 2 Farben)
Zahl der Farben:	27
Soundprozessor:	AY-3-8912 (3 Stimmen)
Videoprozessor:	
Schnittstellen:	Joystickport, Centronics, Datenbus, DIN-Buchse für Kassettenrecorder
Tastatur:	ASCII (softwaremäßig auf DIN-Tastatur umstellbar), Ziffernblock, Cursortasten

turen aller Computer der unteren Preisklasse. Die Cursortasten wurden vergrößert und wirken mit ihrem neuen Design etwas aufdringlich, ihre Benutzung ist dadurch aber sicherer geworden. Der Ziffernblock ist auch auf dem neuen Computer wieder vorhanden. Der ungerechtfertigten Kritik vieler Tester (das scheinbare Fehlen von Funktionstasten) entsprechend wurde dieser Block jetzt mit Funktionstastenaufschrift versehen.

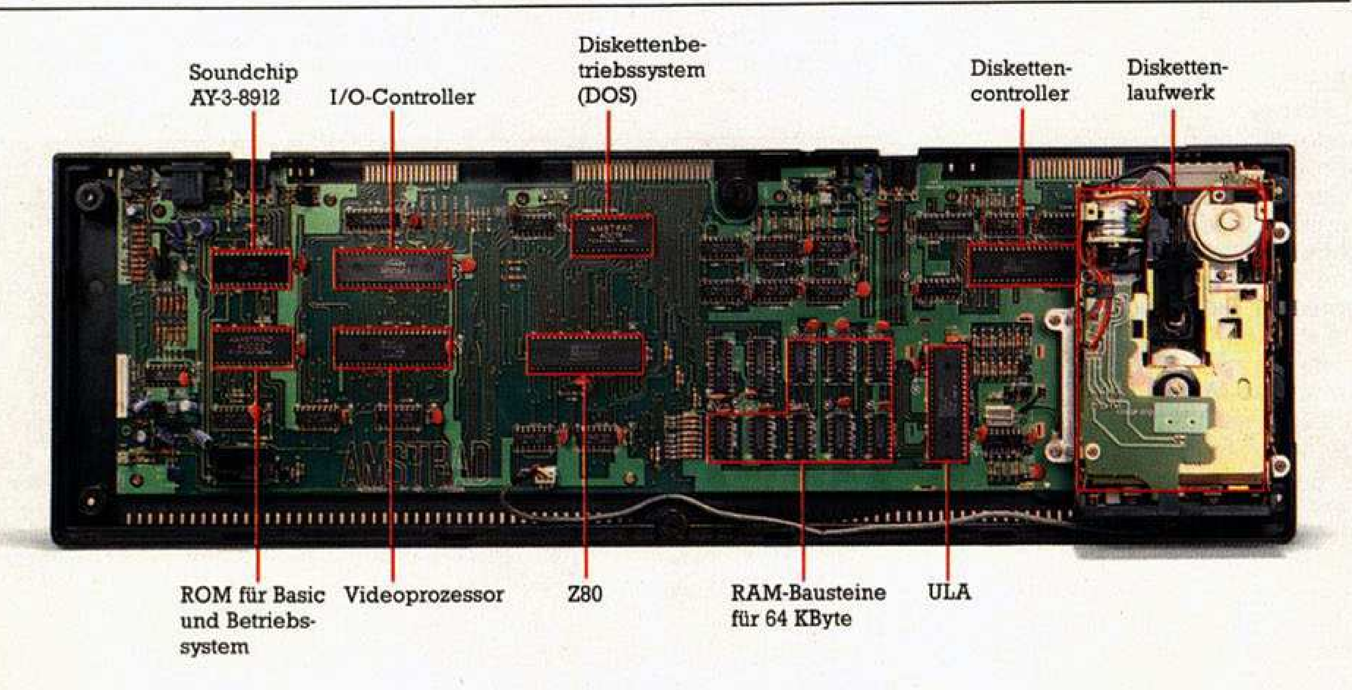
Das schon gute Basic des CPC 464 wurde überarbeitet und um 15 neue Befehle ergänzt. Es heißt jetzt Locomotive Basic 1.1 statt 1.0. Die bisher fehlerhafte — und deshalb nicht aufgeführte — Anweisung DEC$ ist jetzt auch korrigiert worden. Die Befehle im einzelnen — und was sie können — finden Sie im nebenstehenden Kasten erklärt. Andere Befehle sind verbessert worden. Die AUTO-Routine generiert wie zuvor bei der Programmeingabe Zeilennummern. Trifft sie auf eine vorhandene Zeile, so wird diese automatisch zum Editieren auf den Bildschirm ausgegeben. Mit einem Druck auf die Enter-Taste wird die Zeile unverändert übernommen.

So schön dieses erweiterte Basic ist, seinetwegen mußte leider der Interpreter neu gestaltet werden, so daß sich fast alle Einsprungadressen geändert haben. Maschinencode-Programme, die solche Routinen beim CPC 464 benutzen, laufen auf dem CPC 664 nicht.

Die für den Benutzer direkt zugänglichen Basic-Befehle hingegen sind gleich geblieben. SOUND, ENV und ENT, mit bis zu 16 Parametern, steuern auch komplizierteste

Die Basic-Befehle des Schneider CPC 664

ABS	EOF	MID$	ROUND
AFTER	ERASE	MIN	RUN
AND	ERL	MOD	SAVE
ASC	ERR	MODE	SGN
ATN	ERROR	MOVE	SIN
AUTO	EVERY	MOVER	SOUND
BIN$	EXP	NEXT	SPACE$
BORDER	FILL	NEW	SPC
CALL	FIX	NOT	SPEED
CAT	FN	ON	SQ
CHAIN	FOR	ON BREAK	SQR
CHR$	FRAME	ONBREAK CONT	STEP
CINT	FRE	ON ERROR GOTO	STOP
CLEAR	GOSUB	ON SQ	STR$
CLEAR INPUT	GOTO	OPENIN	STRING$
CLG	GRAPHICS PAPER	OPENOUT	SWAP
CLOSEIN	GRAPHICS PEN	OR	SYMBOL
CLOSEOUT	HEX$	ORIGIN	TAB
CLS	HIMEM	OUT	TAG
CONT	IF	ON»expression«GOSUB	TAGOFF
COPYCHR$	INK	ON»expression«GOTO	TAN
COS	INKEY	PAPER	TEST
CREAL	INKEY$	PEEK	TESTR
CURSOR	INP	PEN	THEN
DATA	INPUT	PI	TIME
DEC$	INSTR	PLOT	TO
DEF	INT	PLOTR	TROFF
DEFINT	JOY	POKE	TRON
DEFREAL	KEY	POS	UNT
DEFSTR	LEFT$	PRINT	UPPER$
DEG	LEN	RAD	USING
DELETE	LET	RANDOMIZE	VAL
DERR	LINE	READ	VPOS
DI	LIST	RELEASE	WAIT
DIM	LOAD	REM	WEND
DRAW	LOCATE	REMAIN	WHILE
DRAWR	LOG	RENUM	WIDTH
EDIT	LOG10	RESTORE	WINDOW
EI	LOWER$	RESUME	WRITE
ELSE	MASK	RESUME NEXT	XOR
END	MAX	RETURN	XPOS
ENT	MEMORY	RIGHT$	YPOS
ENV	MERGE	RND	ZONE





Die neue Tastatur und das Diskettenlaufwerk fallen sofort ins Auge

Tonfolgen. Die Synchronisation der drei Tonkanäle (rechts, links und beide gemeinsam) erfolgt – wie bei dem CPC 464 – mit der sogenannten Rendevous-Technik. Rendevous-Technik heißt, daß in den einzelnen Kanälen verschiedene Markierungen gesetzt werden, die dann den gleichzeitigen Start der Tonfolgen bewirken. Damit sind die Sound-Eigenschaften des neuen Schneider zwar wieder als gut zu bezeichnen, aber an die exzellenten Töne des Commodore 64 kommen sie nicht heran. Für den normalen Computer-Besitzer sind sie dennoch mehr als ausreichend.

Für die Ausgabe auf den Bildschirm stehen wieder drei Modi zur Verfügung, die es erlauben 20, 40 oder 80 Zeichen pro Zeile darzustellen. Im hochauflösenden Modus sind von den insgesamt 27 Farben zwei, im mittleren vier und im Modus 0 16 gleichzeitig darstellbar. Die Bildschirmgestaltung erfolgt mit einfachen Basic-Befehlen und man muß kein Maschinensprachenprofi sein, um mit vielen PEEKs und POKEs die Optik aufzubessern. Die hervorragende Windowtechnik des Schneiders gestattet es, acht verschiedene Fenster gleichzeitig auf dem Bildschirm zu benutzen (davon eins für Grafik).

Mehr als 200 Symbole sind im Zeichensatz-ROM gespeichert. Sie werden in einer 8x8 großen Matrix dargestellt und umfassen den gesamten ASCII-Zeichensatz und Sonderzeichen, bis hin zu lachenden und weinenden Gesichtern. Mit einfachen Basic-Befehlen kann aber der gesamte Zeichensatz auch vollkommen neu definiert werden. Genauso einfach wird die Tastatur umbelegt. Hier zeigen sich die Vorteile der softwaremäßigen Anpassung der verschiedenen Geräteteile für Ein- und Ausgaben.

Ungewöhnlich für Computer dieser Preisklasse sind die Befehle AFTER und EVERY. Mit ihnen kann man Interruptroutinen direkt aufrufen. Mit EVERY wird nach einer gewissen Zeit immer wieder ein bestimmtes Unterprogramm aufgerufen. Ein verstecktes Programm

```
10 AFTER 30000,0 GOSUB 60000
60000 CALL 0
```

bewirkt nach zehn Minuten einen Neustart des Systems. Die Möglichkeiten, die solch ein Befehl eröffnet, sind sehr vielfältig. In den meisten Programmen werden diese beiden Interrupt-Befehle jedoch sinnvoller genutzt.

Wer den Schneider CPC 464 kennt, der kennt sicher auch das 3-Zoll-Laufwerk, das Schneider für seine Computer anbietet. Diese kleine Floppystation wurde jetzt in das Gehäuse des CPC 664 integriert. Die Übertragungsgeschwindigkeit ist mit 250 KBit/Sekunde als sehr hoch zu bezeichnen. Mit einer mittleren Zugriffszeit von unter 200 ms ist sie zirka 10mal schneller als die Diskettenstation des Commodore 64. Mögen die Schneider-Fans bei diesen Worten ein freudiges Glänzen in den Augen bekommen, so muß ihre Freude gleich wieder getrübt werden. Denn mit dem 3-Zoll-Format hat sich Schneider auf ein Terrain vorgewagt, das von allen anderen Computerherstellern bis heute gemieden wird. Aus diesem Grunde hat sich bisher auch erst ein Diskettenhersteller bereit gefunden, Floppies für dieses Format her-

15 neue Befehle verbessern das Basic des Schneider-Computers

CLEAR INPUT – Löscht den Tastaturpuffer

COPYCHR$ (Datenreihenausdruck) – Mit diesem Befehl werden ein oder mehrere Zeichen vom Bildschirm in eine Zeichenkette kopiert.

CURSOR (Systemschalter), (Bedienerschalter) – Schaltet den Cursor auf sichtbar oder unsichtbar.

DEC$ (numerischer Ausdruck, Formatschablone) – Formatierte Rückgabe eines numerischen Ausdrucks

DERR – Variable, die die Fehlermeldung der Diskettenstation speichert

FILL (Schreibstift) – Füllt einen beliebigen Bereich des grafischen Bildschirms mit der Farbe des Schreibstifts aus

FRAME – Synchronisiert das Schreiben der grafischen Symbole auf den Bildschirm mit dem Strahlrücklauf

GRAPHICS PAPER (Schreibstift) – Steuert die Hintergrundfarbe bei grafischer Darstellung

GRAPHICS PEN (Schreibstift, Betriebsart Hintergrund) – Steuert die Vordergrundfarbe bei grafischer Darstellung

MASK (ganzer Ausdruck, Erstpunkteinstellung) – Einstellen einer Bildschirmmaske mit unterbrochenen Linien

ON BREAK CONT – Schaltet die Escape-Taste ab

ON »expression« GOSUB – Wählt eine Unterprogrammzeile in Abhängigkeit von einem Ausdruck aus

ON »expression« GOTO – Wählt eine Programmzeile in Abhängigkeit von einem Ausdruck aus

RESUME NEXT – Veranlaßt das Programm normal fortzufahren, falls es aufgrund eines ON ERROR GOTO-Sprungs unterbrochen wurde

SPC (ganzzahliger Ausdruck) »Ausgabeliste« – Druckt die in der Ausgabeliste stehenden Zeichen sofort hintereinander, wie der Ausdruck anweist

zustellen. Damit ist für die Disketten ein niedriger Preis vorläufig nicht in Aussicht.

Der Einwand von Schneider, daß man die 3-Zoll-Disketten nicht mit dem 5¼-Zoll-Format vergleichen kann, da die 3-Zoll-Disketten in einem robusten Plastikgehäuse geliefert werden und ähnlich einfach wie eine Kassette zu bedienen sind, zieht nicht. Denn auch die neue Norm, 3½-Zoll, wird in diesem robusten Plastikgehäuse vertrieben, und von Atari bis IBM haben sich in letzter Zeit die Computerhersteller auf dieses andere Format festgelegt. Als Fazit bleibt, daß die hohen Kosten für die Disketten das Speichervergnügen stark einschränken.

Drei verschiedene Formate, unter denen man seine Daten ablegen kann, stehen zur Verfügung. Bis zu 170 KByte sind damit auf einer Seite in über 40 Spuren und neun Sektoren unterzubringen. Verwaltet wird das Ganze von Amsdos, dem Diskettenbetriebssystem von Amstrad (dem englischen Partner von Schneider). Die Befehle für die Diskettenstation sind als RSX in das Betriebssystem des Schneider eingebunden. Mit einem »|« vor dem Text interpretiert der Schneider nämlich das folgende Wort als Befehl, der über eine eigene Tabelle aufgerufen wird.

Zum Schneider CPC 664 wird eine Diskette mit dem Betriebssystem CP/M und der Sprache Logo mitgeliefert. Während für den normalen Computerbesitzer Logo nur eine mehr oder weniger sinnvolle Ergänzung zu dem eingebauten Basic darstellt, ist CP/M bei einem Computer dieser Preisklasse nahezu eine Sensation. CP/M ist das Betriebssystem für 8-Bit-Computer — und mit seinem Z80 als CPU gehört der Schneider dazu — für das es weltweit die meisten Programme gibt. Nicht zuletzt deshalb wird der neue Computer auch im Bereich der professionellen Anwendung ein Einsatzgebiet finden.

Aber auch hier muß der Freude ein kleiner Dämpfer gegeben werden. Der Bildschirmspeicher des Schneider beschneidet nämlich den sonst üblichen Speicherraum der CP/M-Computer um zirka 8 KByte. Und genau dieser RAM-Bereich fehlt dann auch bei verschiedenen CP/M-Programmen. Solange keine Speichererweiterung angeboten wird, die von CP/M 2.2 aus benutzt werden kann, ist deshalb die CP/M-Fähigkeit nur begrenzt gegeben. Auch daß die meisten CP/M-Programme auf 5¼-Zoll-Disketten angeboten werden, erschwert dem Schneider-Besitzer das Leben. Aber dennoch bietet die Programmvielfalt ein weites Gebiet für die Käufer des neuen Schneider.

Alles in allem bekommt man mit dem Schneider CPC 664 für sehr wenig Geld einen Computer, der zwar einige kleinere Fehler aufweist, aber vom Konzept her einer der modernsten auf dem Markt ist. Die fast vollständige Kompatibilität zu seinem kleinem Bruder eröffnet ihm gleich von Anfang an ein weites Feld an Software, aber auch an Peripheriegeräten. Gleiches gilt für Literatur, die ja auch fast uneingeschränkt für den neuen Computer zu gebrauchen ist. Wer sich einen Computer mit exzellentem Basic kaufen und dabei seinen Etat nicht ungebührlich belasten will, der ist mit dem Schneider CPC 664 sehr gut bedient. (hg)

Nachhall

Es war »Risiko«

Im Spiele-Listing »Risiko« (Ausgabe 7/85, Seite 64 ff) für den Commodore 64 funktionierte die Zeitbegrenzung nicht. Wer also mit Uhr spielen will, muß in Zeile 110 den »POKE 788,52« entfernen. (zu)

»Dasher«

Für alle, die im Mai das Listing des Monats für den Commodore 64 abgetippt haben und deren »Dasher«-Lader die Teile »Inst« und »Main« nicht akzeptiert, gibt es einen kleinen Trick. Ändern Sie die Zeile 240 wie folgt ab: »240 POKE 2157,83: RUN«.

(Christian Stredicke/wg)

»Suchen, nein danke« und die Fehlersuche begann

Der Schneider CPC 464 arbeitet eigentlich nur mit Programmzeilen bis maximal 255 Zeichen. Wenn man aber bestimmte Befehle abgekürzt eingibt (beispielsweise »?« für »PRINT«), dann können auch längere Zeilen programmiert werden, die auch korrekt bearbeitet werden. Nur wenn man den Befehl LIST eingibt, dann werden nur 255 Zeichen ausgedruckt. Der Rest wird ohne Fehlermeldung unterschlagen. Und genau das ist im Listing »Dateiverwaltung« aus Happy-Computer, Ausgabe 4/85 passiert. Die Zeilen 2270 und 2620 müssen korrekt mit »:NEXT:GOTO 110« beendet werden. (hg)

»Grafik« — wo kommt das »ö« her?

Das »ö« in Zeile 10090 des Listings »Grafik« aus Happy-Computer, Ausgabe 4/85 dürfte vielen Lesern Probleme bereitet haben. Dahinter verbirgt sich das »\« (Schrägstrich von oben links nach unten rechts). Mit diesem Zeichen kann man eine Division aufrufen, bei der nur die Vorkommastellen des Ergebnisses ausgegeben werden. So gibt der Befehl »PRINT 7\2« »3« auf dem Bildschirm aus, die übliche Division »PRINT 7/2« hingegen »3.5«. (hg)

Musikalisches Labyrinth

Im Spiele-Listing »Musikalisches Labyrinth« für den Commodore 64 (Ausgabe 6, Seite 80ff) hat sich ein Fehler eingeschlichen. Um sich im Labyrinth nicht zu verlaufen, ersetzen Sie bitte die Zeilen 580 bis 680 durch die hier abgedruckten Zeilen. (zu)

```
580 MA$(3)=",,(SHIFT-SPACE,SPACE),,(2SPACE
    ),,(2SPACE,SHIFT-SPACE,6SPACE),,(17SPA
    CE),,                                  <072>
590 MA$(4)=",,(SHIFT-SPACE,5SPACE),,(9SPAC
    E),,(17SPACE),,                        <091>
600 MA$(5)=",,(SHIFT-SPACE,SPACE),,(2SPACE
    ),,(2SPACE),,,,,(2SPACE),,(2SPACE),,,,
    ,,,,,,,,,(2SPACE),,                    <214>
610 MA$(6)=",,(SHIFT-SPACE,SPACE),,(2SPACE
    ),,(2SPACE),,,,,(2SPACE),,(2SPACE),,,,
    ,,,,,,,,,(2SPACE),,                    <225>
620 MA$(7)=",,(SHIFT-SPACE,SPACE),,(18SPAC
    E),,,(7SPACE),,(2SPACE),,              <000>
630 MA$(8)=",,(SHIFT-SPACE,SPACE),,(2SPACE
    ),,(2SPACE),,,,,,,,,,(2SPACE),,,(2SPAC
    E),(4SPACE),,(2SPACE),,                <071>
640 MA$(9)=",,(SHIFT-SPACE,SPACE),,(2SPACE
    ),,(2SPACE),,,,,,,,,,(SPACE,SHIFT-SPAC
    E),,,(2SPACE),(4SPACE),,(2SPACE),,     <242>
650 MA$(10)=",,(SHIFT-SPACE,SPACE),,(2SPAC
    E),,(10SPACE),,(2SPACE),,,(2SPACE),,,(
    2SPACE),,(2SPACE),,                    <124>
660 MA$(11)=",,(SHIFT-SPACE,SPACE),,(2SPAC
    E),,(2SPACE),,(2SPACE),,(2SPACE),,(2SP
    ACE),,,(2SPACE),,,(2SPACE),,(2SPACE),, <055>
670 MA$(12)=",,(5SHIFT-SPACE,SPACE),,(2SPA
    CE),,(2SPACE),,(2SPACE),,,,,,,(7SPACE)
    ,,(2SPACE),,                           <062>
680 MA$(13)=",,,,,,,(SHIFT-SPACE,SPACE),,(2
    SPACE),,(2SPACE),,(2SPACE),,,,,,,(2SPA
    CE),,,(2SPACE),,(2SPACE),,             <253>
```

Diese Zeilen müssen Sie im »Musikalischen Labyrinth« austauschen

Marktübersicht Monitore

(Happy Computer 5/85, Seite 136ff)

Die unter dem Namen der Firmen Boston Computer/Cabel gelisteten Monitore mit den Typenbezeichnungen BM12G, BM12EM und BM8181 werden von der Firma BMC angeboten. Bei der Firma Boston Computer handelt es sich um die deutsche Verkaufsniederlassung für den Hersteller Cabel. (wg)

Renumber 64

Zum Listing »Renumber 64« in der Ausgabe 5/85, Seite 70, gibt es einen kleinen Nachtrag. In sehr seltenen Fällen kann es vorkommen, daß nicht alle Zeilennummern nach Sprungbefehlen geändert werden, nämlich dann, wenn das Low Byte einer Startadresse einer Zeile Null ist. Dieser Fehler läßt sich durch folgende Änderungen beheben: Sie ersetzen in den Zeilen 480 und 580 jeweils die »1« durch eine »2«, und in Zeile 720 die »83« durch eine »78«.

(Gläßer/wg)

»Happysynth«, leider mit falschen Namen

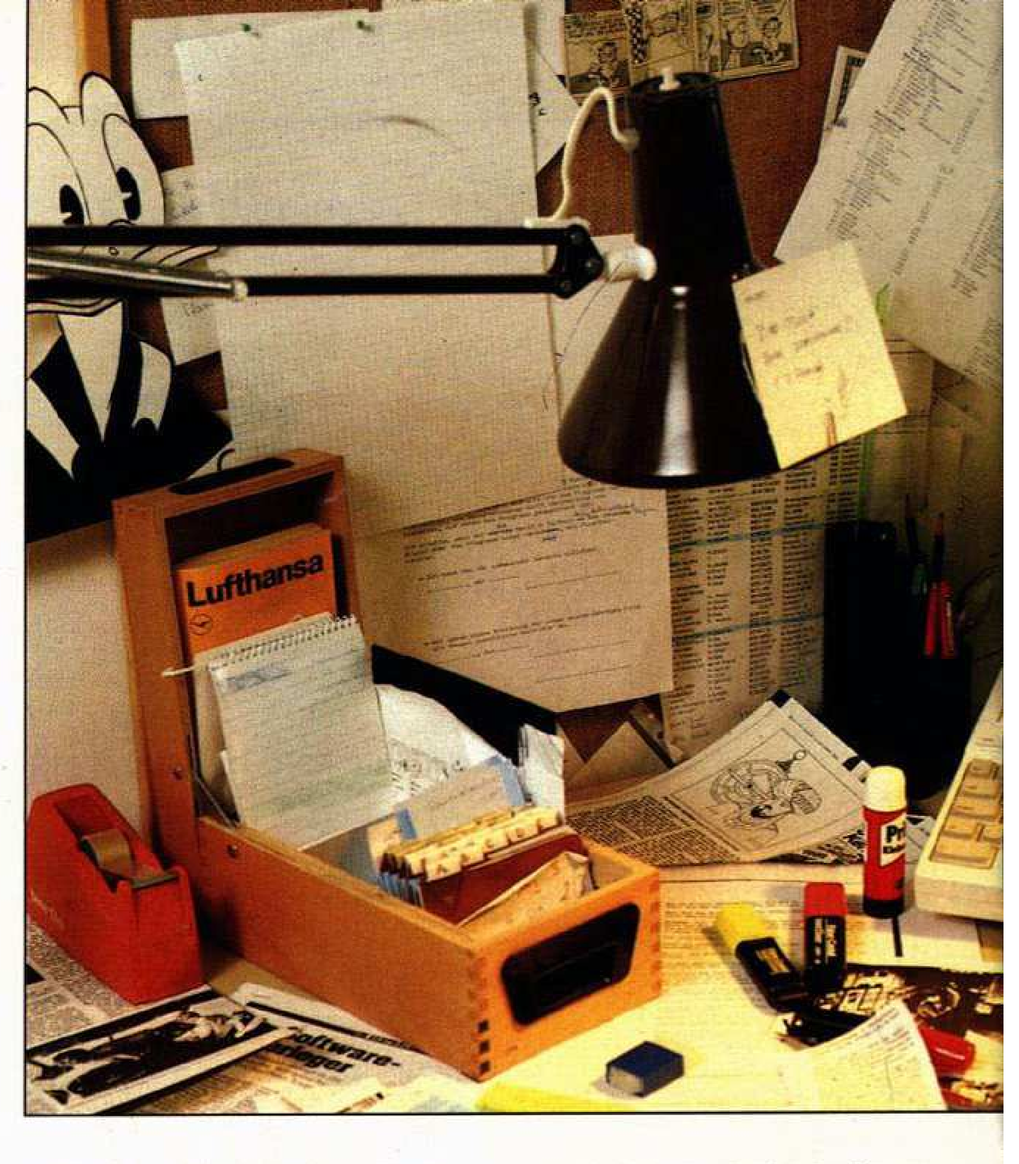
Die Namen der Maschinenprogramme im Listing des Monats vom Juni waren leider nicht richtig. Die Zeilen 9030, 9040 und 9050 müssen unbedingt mit den richtigen Namen versehen werden, damit die Unterroutinen nachgeladen werden können. Als Entschuldigung haben wir gleich noch eine Verbesserung des Programms mit abgedruckt. Ändern Sie die Zeilen 2130 bis 10930 vom Listing »Happysynth (Nachtrag)« und Ihr Programm wird noch schöner werden. (hg)

```
2130 PRINT"(HOME,8DOWN,RVSON,GREEN)"TAB(TA
     )R$(D(S))                              <018>
2150 PRINT"(UP,RVOFF,LIG.BLUE)"TAB(TA)R$(D
     (S))                                   <024>
3660 POKE 53280,14:POKE 53281,6:POKE 198,0
     :POKE 808,237:POKE 2,0                 <033>
3810 GET C$:POKE 204,0                      <187>
3820 :                                      <052>
3830 IF C$=CHR$(20)THEN D$="":POKE 204,1:P
     RINT"(UP)":GOTO 3800                   <033>
3840 IF C$=CHR$(13)THEN 3940                <166>
3850 IF C$<"#"OR C$>"Z"THEN 3810            <254>
3855 IF C$="*"OR C$=","OR C$=":"OR C$="?"O
     R C$="@"THEN 3810                      <188>
7430 TJ=TJ+1:IF PEEK(56320)=111 THEN 7470   <130>
7450 IF TJ>8 THEN TJ=0:T1=1-T1              <066>
7480 FOR I=1064 TO 1944 STEP 40:POKE I,93:
     POKE I+39,93:POKE 54272+I,14:POKE 543
     31+I,14                                <071>
7485 PRINT:NEXT                             <175>
7500 POKE 2023,125:POKE 56295,14            <248>
8480 PRINT"_(WHITE)D(LIG.BLUE)_";R$(D(0));
     "_(WHITE)D(LIG.BLUE)_";R$(D(1));"_(WH
     ITE)D(LIG.BLUE)_";R$(D(2));"_"         <135>
9030 IF PEEK(2)=0 THEN POKE 2,1:LOAD"HAPPY
     S.MPG.1",8,1                           <000>
9040 IF PEEK(2)=1 THEN POKE 2,2:LOAD"HAPPY
     S.MPG.2",8,1                           <013>
9050 IF PEEK(2)=2 THEN POKE 2,3:LOAD"HAPPY
     S.MPG.3",8,1                           <026>
9250 POKE 2041,14:POKE 2042,15:POKE 808,22
     5:POKE 49213,5                         <203>
10225 GOSUB 10914:ID$(1)=ID$                <116>
10530 NEXT Y:F=F+1:IF F=33 THEN F=32:GOTO
      10580                                 <097>
10535 FF$(F)=F$                             <179>
10590 GOSUB 10914:IF ID$<>ID$(1)THEN LL=0:
      FOR I=0 TO 32:FF$(I)="":GOTO 10210    <097>
10599 PRINT"(HOME,13DOWN)";                 <152>
10911 :                                     <003>
10912 REM +++ ID ABFRAGEN +++               <030>
10913 :                                     <005>
10914 CLOSE 15:OPEN 15,8,15,"I"             <192>
10917 CLOSE 2:OPEN 2,8,2,"#"                <001>
10918 PRINT#15,"U1:";2;0;18;0               <229>
10919 PRINT#15,"B-P:";2;162                 <121>
10920 GET #2,ID$,I1$:ID$=ID$+I1$            <005>
10930 CLOSE 2:CLOSE 15:RETURN               <182>
```

Listing »Happysynth« (Nachtrag)

Jedem seine Zeitung

Der neue Software-Star heißt »The Newsroom«. In Verbindung mit C 64 oder Apple II zaubert dieses Programm echte Zeitungsseiten aus dem Drucker. Der professionell aussehenden Schüler- oder Vereinszeitung steht nun nichts mehr im Wege.



Als wir das erste Mal vom »Newsroom« hörten, waren wir von der ebenso einfachen wie guten Idee spontan begeistert: Ein Programm, mit dem man eine komplette Zeitung machen kann. Manuskripte schreiben, Grafiken einfügen, layouten, neueste Meldungen übers Telefon empfangen und schließlich drucken — all das macht »Newsroom« möglich. Erforderliche Hardware: Commodore 64 oder Apple II (64 KByte) mit einem kompatiblen Drucker. Zwischen der ersten Vorführung auf der Winter-CES in Las Vegas und dem heiß ersehnten Eintreffen des Testmusters in der Redaktion vergingen einige Monate, doch das Warten hat sich gelohnt. Von einigen unwesentlichen Schönheitsfehlern abgesehen, ist der Newsroom ein fantastisches »Druck«-Programm, neben dem selbst der hochkarätige »Print Shop« etwas zurückfällt.

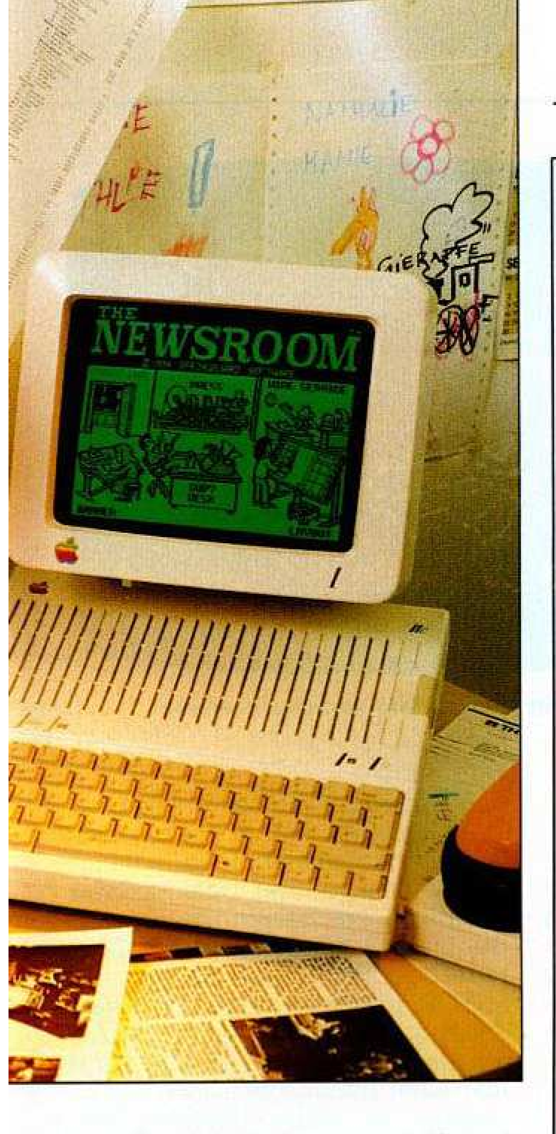
Unser Testmuster lief auf dem Apple II; die Commodore-Version soll völlig identisch sein und müßte sich bis zum frühen Herbst im Handel befinden. Die beiden Newsroom-Disketten werden in einer stabilen Plastikbox geliefert. Floppyknick und Datenmurks dank rauher Behandlung auf dem Postweg sind so ausgeschlossen. Solide wirkt auch das obligatorisch englische, gut 80 Seiten starke Handbuch, das sich sehr gut liest und auch Computer-Frischlinge mit seiner ausführlichen Dokumentation nicht im Stich läßt.

Das Hauptprogramm ist auf Floppy Nummer 1, der »Master Disk« untergebracht. Die zweite Diskette ist beidseitig mit »Clip Art« bespielt. Hinter diesem Begriff verbergen sich 600 erstklassige Grafiken zur Illustration der Zeitung. Von diesen flotten Bilderchen wird später noch die Rede sein. Nach dem Laden des Programms erscheint ein grafisch recht witziges Hauptmenü, von dem aus man alle Abteilungen der Zeitungswerkstatt aufrufen kann: Fotolabor (»Photo Lab«), Druckerei (»Press«), Nachrichten-Zentrale (»Wire Service«), Layout und der realitätsnah unaufgeräumte Schreibtisch des Chefredakteurs (»Copy Desk«). Dazu gesellt sich das »Banner«-Studio, in dem der Kopf der Titelseite entworfen wird. Die Bedienerführung und Handhabung des gesamten Programms ist gut, obwohl es unverständlich ist, warum bei der Apple-Version nicht mit der Maus gearbeitet werden kann. Als Eingabemedien stehen Tastatur, Joystick und erfreulicherweise auch das Koala-Pad zur Verfügung. Das Programm bietet zwar keine Bediener-Schmankerl wie »Pull down-Menüs«, erleichtert das Arbeiten aber mit Bildsymbolen (»Icons«) und ist nach ein, zwei Stunden Eingewöhnungszeit nahezu blind zu bedienen. Das Handbuch muß dann kaum mehr als Hilfestellung dienen.

Ein Untermenü für jede Abteilung

Bevor man sich auf das Zeitungsmachen stürzt, darf erst einmal eine Diskette formatiert werden. Alle Texte, Bilder etc., die man mit dem Newsroom fabriziert, müssen gleich gespeichert werden, sonst geht das Werk beim Sprung ins Hauptmenü auf ewige Zeiten verloren. Die Anleitung empfiehlt, für Bilder, Manuskripte und Layouts jeweils separate Datendisketten zu führen. Wir haben jedoch die Erfahrung gemacht, daß man bei dieser übertriebenen Ordnungsliebe vor lauter Diskettenwechseln an den Rand des Nervenzusammenbruchs kommt. Alternativer Tip: Jeweils für eine Zeitungs-Ausgabe eine Floppy führen, auf der dann alles gespeichert wird.

Der optische Aufmacher einer Zeitung ist das »Banner«, die Kopfzeile, auf der in großen Lettern der Na-



me der Publikation prangt. Im entsprechenden Untermenü wird man beim Zusammenstellen des Banners mit einigen wichtigen Funktionen des Programms vertraut gemacht, wie zum Beispiel die Wahl der Schriftart. Für Großbuchstaben gibt es drei, für Typen in der kleineren Textgröße nur zwei Schriftarten. Man kann zwar mit diesem etwas kargen Angebot leben, aber etwas mehr Auswahl hätte sicher nicht geschadet. Auf dem Bildschirm sieht man eine leere Fläche, die mit der Kopfzeile gefüllt werden soll. Am linken Rand fällt ein Menü auf, dessen Punkte durch kleine Grafiken symbolisiert werden. Diese Art der Menüführung findet sich im ganzen Programm wieder. Um jetzt den Namen der Zeitung zu schreiben, wählt man einfach die Schriftart und positioniert den Cursor an der gewünschten Stelle auf dem Bildschirm. Der Titel kann nun über die Tastatur eingetippt werden.

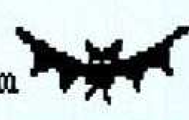
Zur optischen Auflockerung kann man über ein Grafikunterprogramm frei Hand zeichnen, Kreise, Linien, und Rechtecke ziehen und das Ganze bei Nichtgefallen wieder ausradieren. Natürlich kann man von der »Clip Art«-Diskette auch fertige Bilder holen und einbauen. Durch die Kombination Grafikprogramm plus

HAPPY - Extra

Einmalige "Newsroom"-Ausgabe

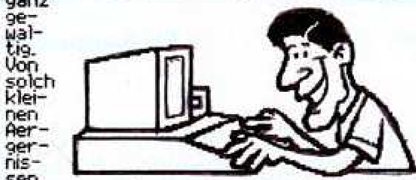


Eine praktische Demonstration, was man mit dem Programm alles machen kann.



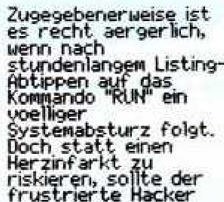
Wir sind immer HAPPY !!!

Der geplagte HAPPY-Redakteur sammelt im Lauf der Jahre manch absonderliche Erfahrung mit Computern. Spaetestens wenn das gute Stueck sich mitten in der Textverarbeitung aufhaengt und ein 14 Seiten-Artikel in den File-Himmel gejagt wird, leidet die Beziehung Mensch-Computer ganz gewaltig. Von solch kleinen Aergernissen abgesehen, ist die Beziehungskiste mit den Compu's reichlich happy, was auch das Bild des zufriedenen Redakteurs zeigt. Nur wenn Spectrum-Experte "mk" Kotting seinen Seikosha-Drucker anwirft (klein, aber laut!!!), kommt es zu buergerkriegsaehnlichen Zustaenden.



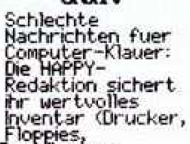
Fehler im Listing? Nur keine Panik!





Zugegebenerweise ist es recht aergerlich, wenn nach stundenlangem Listing-Abtippen auf das Kommando "RUN" ein voelliger Systemabsturz folgt. Doch statt einen Herzinfarkt zu riskieren, sollte der frustrierte Hacker etwas fuer seine Gesundheit tun, die Adrenalin-Zufuhr stoppen und sich beruhigen. Lesen Sie sich zu diesem Zweck doch mal den kompletten Jahrgang 1984 von HAPPY durch, insbesondere die Kleinanzeigen und Listings mit mindestens 4 Seiten DATAs. Spaetestens ab der Oktober-Ausgabe werden Sie langsam aber sicher (gaehn!) einschlummern.

Basti passt auf!



Schlechte Nachrichten fuer Computer-Klauer: Die HAPPY-Redaktion sichert ihr wertvolles Inventar (Drucker, Floppies, Kaffeetassen), durch "Basti", einen ausgebildeten, blutruenstigen Kampf-Rauhhaardackel. Mit seinen Opfern kennt er keine Gnade: Rechts sehen Sie die traurigen Ueberreste eines Eindringlings, der unseren Tuerstopper (ZX-81) klauen wollte.

Wissenschaftler beweisen:

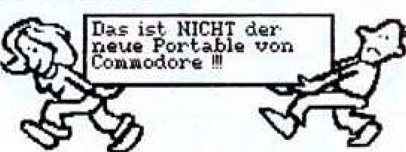
Ohne HAPPY kommt Frust

Nach jahrelangen Forschungsarbeiten fuehrender Autoritaeten auf dem Gebiet der Psychologie wird das "HAPPY-Syndrom" auch von den Krankenkassen als Schwaechung von Koerper und Geist anerkannt. Dieses Syndrom entsteht, wenn man einem eingefleischten HAPPY-Leser das geliebte Blatt mehr als sechs Wochen lang entzieht. Das Bild "Vorher" zeigt unsere Versuchsperson waehrend des Entzugs. Durch sofortige HAPPY-Zufuhr konnte das



Befinden des Patienten sofort wiederhergestellt werden (siehe "Nachher"). Ab dem 1.1.1986 soll HAPPY-Computer deswegen von den Krankenkassen finanziert werden. In Bonn tagt der Bundestag zur Stunde zu diesem Thema.

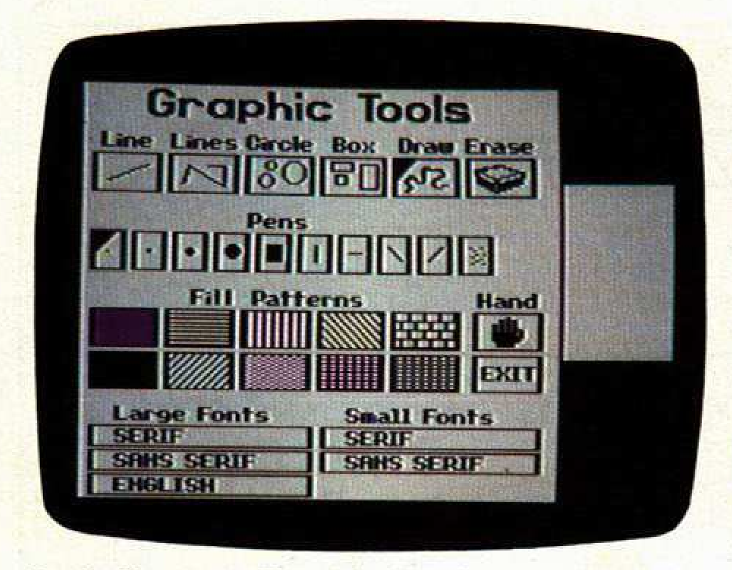
Das juengste Dementi:

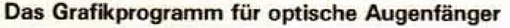


Professionell: Eine »Newsroom«-Seite aus Apple II und Imagewriter

Clip Art kann man nicht nur beim Titel die schönsten Entwürfe machen; auch die einzelnen Zeitungsseiten werden so optisch aufgefrischt. Die 600 Clip-Art-Bilder können nach persönlichem Geschmack auch editiert und verändert werden. Eine sehr nützliche Hilfe ist bei solchen Arbeiten ein Zoom, mit dem ein Bildausschnitt vergrößert wird, wodurch man bequem und sehr genau pixelweise arbeiten kann. Eine Einrichtung, die die grafischen Fähigkeiten des Programms unterstützt und aufwertet.

Das Übernehmen der Clip Art-Bilder in Texte ist mit einem Umweg über das »Photo Lab« verbunden. Das gewünschte Bild wird zuerst geladen und muß dann »fotografiert« werden. Hierbei wird der Teil des Bilds festgelegt, der in die Zeitung kommen soll. Auch Veränderungen mit dem Grafikunterprogramm werden durch einen Schnappschuß festgehalten. Leider können die Grafiken nicht in der Größe verändert werden, doch die zahlreichen Motive versöhnen etwas: Vögel, Insekten, jede Menge Hunde und Katzen, Sportler, Arbeiter und sogar Dinosaurier und Werwölfe sind vertreten, um nur einige zu nennen. Das mehr oder weniger veränderte Clip




Das Grafikprogramm für optische Augenfänger



Ein Seitenausschnitt wird mit dem Texteditor bearbeitet

Art-Bild wird schließlich als Foto auf Diskette gespeichert.

Die Schreibarbeit und das Mischen von Text und Fotos werden am »Copy Desk« erledigt. Wie bei einer normalen Textverarbeitung wird das Manuskript einfach über die Tastatur eingetippt; auf deutsche Umlaute muß man leider auch bei diesem amerikanischen Programm verzichten. Tippfehler können allerdings leicht durch die DELETE-Taste korrigiert werden. Bestimmte Textstellen fährt man mit den Cursortasten oder Joystick an. Paßt ein Wort nicht mehr in eine Zeile, wird es automatisch in die nächste übernommen. Mehr Komfort gibt es nicht. Mit einer »richtigen« Textverarbeitung kann der Newsroom es nicht aufnehmen, doch die vorhandenen Funktionen reichen zum zügigen Tippen und Editieren völlig aus.

Will man ein vorher »geknipstes« Foto in den Text einbinden, lädt man es zunächst von der Datendiskette. Daraufhin erscheinen die Umrisse des Bildes auf der Seite, die man gerade bearbeitet. Das Foto kann nun in Ruhe positioniert und auf Tastendruck schließlich an der gewünschten Stelle fixiert werden. Und damit man auch immer schön auf Draht ist, können im »Wire Service« zwei Newsroom-Benutzer über Telefon und Akustikkoppler oder Modem Texte, Bilder und sogar ganze Seiten und Ausgaben austauschen, wobei es egal ist, ob zwei Apple oder zwei Commodore miteinander kommunizieren, oder ob es gemischt zugeht. Hauptsache, das Programm stimmt.

Sind alle Manuskripte geschrieben und mit Bildern versehen, »betritt« man schließlich das Layout, in dem die einzelnen Seitenteile — je nachdem ob mit oder ohne Banner sind es sechs oder acht pro Druckseite — zusammengeklebt werden. Bei jeder Zeitung, die man mit dem Newsroom macht, ist man an eine zweispaltige Aufteilung gebunden, die optisch sehr gut wirkt. Schließlich kommt der große Moment, in dem die Presse beziehungsweise der Drucker angeworfen wird. Das Drucker-Menü der Apple-Version ist oppulent und läßt Anpassungsschwierigkeiten erst gar nicht aufkommen. Die Druckqualität, die wir mit einem Apple Imagewriter erzielten, ist von hervorragender Güte, die man sonst nur von Macintosh-Schriftstücken gewohnt ist. Bei Ver-

Clip Art B (side 2)

Rodents 3 | Scary 1 | Scary 2

Scary 3 | Scary 4 | Sports 1

Sports 2 | Sports 3 | Sports 4

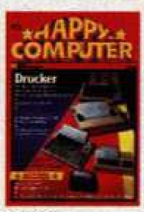
Ein Auszug aus der »Clip Art«-Galerie

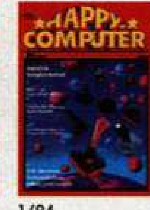
Schreiben, Ordnen, Drucken

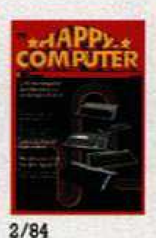
Jetzt zugreifen und alte Ausgaben nachbestellen!

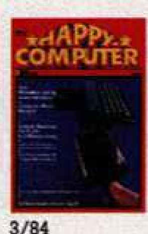
Ergänzen Sie jetzt Ihre Sammlung von Happy-Computer! Schaffen Sie sich ein interessantes Archiv und gleichzeitig ein wertvolles Nachschlagewerk!

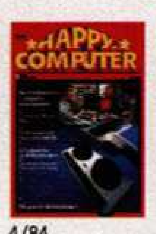
Derzeit sind alle hier abgebildeten Ausgaben lieferbar:


12/83

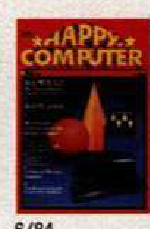

1/84

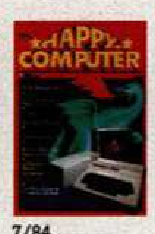

2/84


3/84

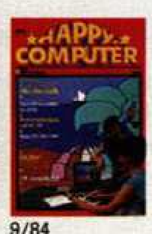

4/84

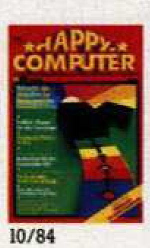

5/84


6/84

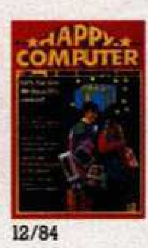

7/84

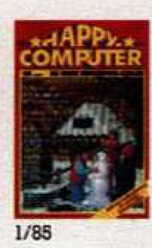

8/84

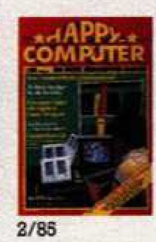

9/84


10/84


11/84

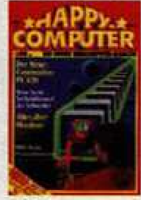

12/84


1/85


2/85


3/85


4/85



5/85


6/85

Und so kommen Sie schnell an die noch lieferbaren Ausgaben:

Prüfen Sie, welche Ausgaben Ihnen in Ihrer Sammlung fehlen und die Sie deshalb nachbestellen wollen. Tragen Sie die Nummer der Ausgabe und das Erscheinungsjahr (z.B. 12/84) auf dem Bestellabschnitt der untenstehenden Zahlkarte ein und geben Sie an, wieviele Exemplare dieser Ausgabe Sie bestellen. Die ausgefüllte Zahlkarte einfach heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird sofort nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.



DM | Pf | für Postgirokonto Nr. 14 199-803

Absender der Zahlkarte

Für Vermerke des Absenders

Postgirokonto Nr. des Absenders

PGiroA | Postgirokonto Nr. des Absenders | Postgiroteilnehmer

Postgirokonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postgirokonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte

PLZ | Ort

Verwendungszweck
M&T Vertrieb
Leser-Service

Zahlkarte/Postüberweisung
für maschinelle Beschriftung

Die stark umrandeten Felder sind nur auszufüllen, wenn ein Postgirokontoinhaber das Formblatt als Postüberweisung verwendet (Erläuterung siehe Rückseite)

DM | Pf

für Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
in 8013 Haar

Postgirokonto Nr.
14 199-803

Postgiroamt
München

Ausstellungsdatum | Unterschrift

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

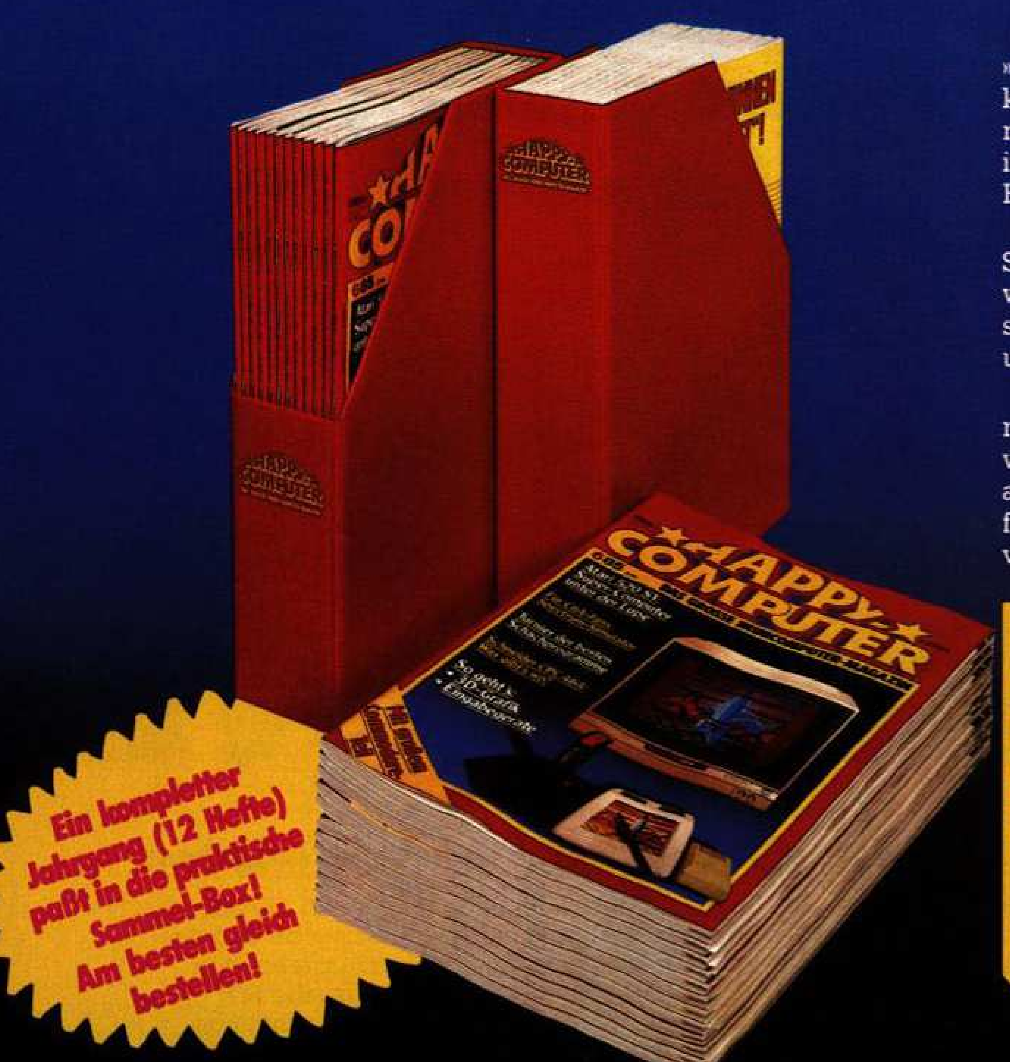
DM | Pf

für Postgirokonto Nr. | Postgiroamt
14 199-803 | München

für Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in 8013 Haar

Postvermerk

Jetzt sind sie da: die praktischen Sammelboxen für »Happy Computer«



Für alle Leser, die »Happy Computer« regelmäßig kaufen, sammeln oder im Abonnement beziehen, gibt es jetzt ein interessantes Service-Angebot: Die Happy-Computer-Sammel-Box!

Mit dieser Sammel-Box bringen Sie nicht nur Ordnung in Ihre wertvollen Hefte, sondern schaffen sich gleichzeitig ein interessantes und attraktives Nachschlagewerk.

Übrigens: Die Sammel-Box ist nicht nur ein praktisches Aufbewahrungsmittel: Sie eignet sich auch hervorragend als Geschenk für Freunde und Bekannte zu vielen Anlässen.

Und so kommen Sie einfach und schnell zu Ihrer Sammelbox:

Vorbereitete Zahlkarte auf dieser Seite ausfüllen, Anzahl der gewünschten Sammel-Boxen angeben, Zahlkarte heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Lieferung erfolgt sofort nach Zahlungseingang.

Wichtig: Es werden ausschließlich Bestellungen gegen Vorauszahlung mit Zahlkarte ausgeliefert. Ihre Bestellung wird sofort nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht!

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)

bis 10 DM — — — 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos

Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:

Bln W = Berlin West, Dtmd = Dortmund, Esn = Essen, Ffm = Frankfurt am Main, Hmb = Hamburg, Han = Hannover, Klrh = Karlsruhe, Kln = Köln, Lshfn = Ludwigshafen am Rhein, Mchn = München, Nbg = Nürnberg, Sbr = Saarbrücken, Stgt = Stuttgart

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Leser-Service — **Wichtig:** Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Sammelbox »Happy Computer«		DM 14,-	
Ausg. ....../1983		DM 6,-	
Ausg. ....../1984		DM 6,-	
Ausg. ....../1985		DM 6,-	
		Summe	DM
Zzgl. einm. Versandkostenpauschale (DM 2,-)			DM 2,-
Summe bitte auf Vorderseite übertragen.		Gesamtsumme:	DM

wendung eines guten Druckers wird die Newsroom-Zeitung zur reinen Freude fürs Auge.

Das Programm ist eigentlich ein »Muß« für alle Schüler-, Studenten- und Vereinszeitungen; egal, ob man die gedruckten Seiten als Vorlage für den Offset-Druck verwendet oder einfach fotokopiert. Für Bilder-Nachschub ist übrigens gesorgt: Auf der CES in Chicago gab es bereits die ersten Clip Art-Ergänzungsdisketten zu sehen, die zahlreiche Zusatzgrafiken enthalten. Für den C 64 kostet der Newsroom zirka 169 Mark, die Apple II-Version ist 20 Mark teurer. Angesichts des sehr hohen Gebrauchwertes des Programms zwar kein billiger, aber sicher angemessener Preis. In der Redaktion avancierte der Newsroom schnell zum Software-Liebling. Um einen praxisgerechten Eindruck von den Fähigkeiten des Programms zu vermitteln, veröffentlichen wir auf Seite 119 unsere erste Druckseite »Made of Newsroom«. Alle 600 Clip Art-Bilder bringen wir auf diesen Seiten leider nicht unter, aber sie sind alle so gut, wie die Beispiele auf Seite 122.

Das originelle und gut zu bedienende Zeitungsprogramm wird vielleicht den einen oder anderen sogar zum Druckerkauf animieren. Mit Spitzensoftware wie zuletzt dem Print Shop und jetzt dem Newsroom macht sich so ein teures Stück wirklich bezahlt. Außerdem beweist das Newsroom-Programm, daß Heimcomputer zu mehr taugen, als nur zum Spielen. Nun denn, liebe Kollegen und solche, die es werden wollen: Ran an den Computer und Druck gemacht! (hl)

Drei »Newsroom« zu gewinnen:

Welche Schülerzeitung hat den besten Artikel?

Der deutsche Importeur des Newsroom, Softline in Oberkirch, stiftet für unsere Leser drei Programme, wahlweise für Commodore 64 oder Apple II. Da der Newsroom vor allem für Schülerzeitungen ein ideales Werkzeug darstellt, vergeben wir die drei Programme als Preise im Rahmen eines Schul-Wettbewerbs.

Happy-Computer sucht nämlich die Schülerzeitung, die den originellsten, informativsten oder auch ausgefallensten Beitrag zum Thema Computer enthält, egal, ob es ein Artikel für den Informatik-Unterricht oder ein unterhaltender Beitrag über Heimcomputer ist. Die Redaktionen der drei Zeitungen mit den besten Beiträgen werden mit je einem Newsroom prämiert.

Jede Zeitung mit einem Computer-Beitrag, die uns bis zum 15. September 1985 erreicht, nimmt an dem Wettbewerb teil. Die Gewinner werden dann in Ausgabe 12/85 bekanntgegeben. Vergeßt bitte nicht anzugeben, für welchen Computertyp Ihr einen eventuellen Preis haben wollt. Der Rechtsweg ist wieder ausgeschlossen und Mitarbeiter des Verlages und deren Angehörige dürfen nicht teilnehmen.

Also, liebe Schülerzeitungsmacher, wer wagt gewinnt. Und alle Schüler werden gebeten, die Redakteure ihrer Schülerzeitung auf diesen Wettbewerb aufmerksam zu machen — schließlich liest (noch) nicht jeder Happy-Computer. (hl)

Spectrum

Bisher hatten die Eltern von Spectrum-Kids Glück: Ihre Telefonrechnung hielt sich durch fehlende Terminal-Programme in berechenbaren Grenzen. Diese rosigen Zeiten sind

Die Programme um die es geht heißen Tekos, Basys-ZX, Tele Terminal 300 S und Multicom. Und sie dienen der Verbindung des Spectrum mit dem Telefonnetz und damit dem Zugriff auf Mailboxen und sogar kommerzielle Großrechner.

Die interessanten Daten der Programme sind in der Tabelle gegenübergestellt. Dabei sind die besonders positiven, aber auch die negativen Beurteilungsmerkmale gekennzeichnet. Dennoch sollten Sie vor einer Kaufentscheidung neben der Tabelle die Bildschirmfotos und diesen Text zu Rate ziehen, nicht alles läßt sich tabellarisch ausdrücken.

Der solide Vierteiler

Das Programm Tekos wird auf Kassette und mit Interface-Kabel für das Interface 1 geliefert. Es ist in vier Teilen, einem Basic-Teil, einem Screen und zwei Maschinencode-Teilen zu laden. Dies dauert naturgemäß einige Minuten. Alle notwendigen Daten werden im unteren Bilddrittel angezeigt und abgefragt. Damit kommt der Benutzer nie in die Verlegenheit, erst im Handbuch nachzulesen, was er als nächstes zu tun hat, um einen gewünschten Erfolg zu erzielen. Besonders positiv ist die volle Kompatibilität zu Tasword, dessen Files können in den Speicher übernommen und gesendet sowie nach Empfang wieder mit Tasword verarbeitet werden. Das beste an dem Programm sind die acht Kurzspeicher. Diese sind in acht Zeilen mit je 62 Zeichen unterteilt und können neben dem Pufferspeicher für Down- und Upload für kurze Texte verwendet werden. Sie sind eine ideale Ablage für auszusendende Texte und werden über Funktionstasten aufgerufen. Als Einschränkung haben wie die Begrenzung auf nur vier »CTRL-Codes« empfunden. Diese sind zwar für 99 Prozent aller Fälle ausreichend, aber manche »Telefonpartner« verlangen etwa ein »CTRL-T« oder »CTRL-F«.

Empfangene oder zur Sendung vorbereitete Texte können sowohl auf Kassette als auch auf Cartridge abgelegt und über den USR-Port auch ausgedruckt werden. Das Programm bewältigt alle öffentlichen Mailboxen und auch die Kommunikation mit Großrechnern. Schade, daß es nicht auch auf Cartridge erhältlich ist.

Das starke Menü

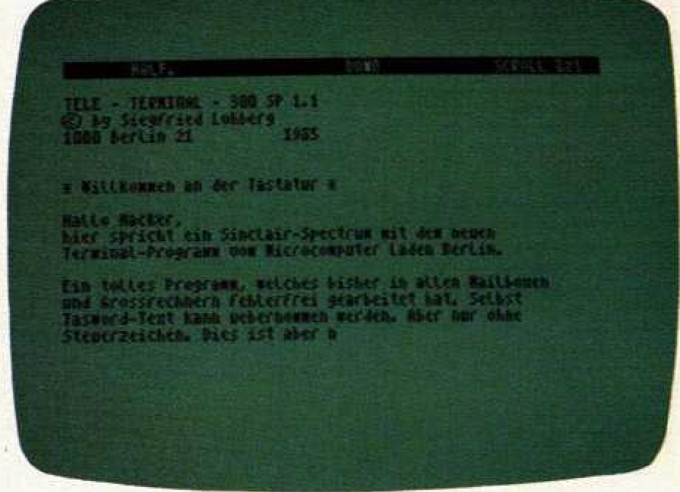
Im Gegensatz zu Tekos werden die notwendigen Befehle an den Spectrum beim Basys-System über Menüs und Untermenüs gesteuert, die den vollen Bildschirm nutzen und damit natürlich den gerade empfangenen Text vom Bildschirm verbannen. Positiv sind zwei Punkte zu vermerken: Erstens kann die Baudrate, also die Übertragungsrate, von 300 auf 1 200 Baud umgestellt werden, und zweitens sieht das Programm eine Druckausgabe mit frei wählbarer Baudrate über die V.24-Schnittstelle des Interface 1 vor. Diese Fähigkeit fehlt den anderen Testkandidaten. Als einziges getestetes Terminal-Programm nutzt das Basys-System nur 32 Zeichen je Bildschirmzeile. Es fehlen die praktischen Kurzspeicher sowie die Einstellung der Parität. Dafür kann das Programm von der Kassette per Menü-Befehl auf Cartridge überspielt werden, eine hervorragende Lösung. Negativ fiel auf, daß das Scrollen des Speicherinhalts nicht am Textende anhält. Der Bildschirm füllt sich statt dessen mit Fragezeichen und hinterläßt beim Tester eben solches. Auch haspelt sich das Programm beim Empfang von Texten aus Großrechnern, wenn diese mit sehr kurzen Pausen zwischen den einzelnen Buchstaben arbeiten.

Das Universalgenie

Das Tele-Terminal 300 S ist nicht menügesteuert. Alle Hinweise sind aus der inversen Kopfzeile zu entnehmen. Dieses System spart beachtlich Zeit, wenn während des »Telefonates« Befehle notwendig werden. Ebenfalls zeitsparend ist, daß das Programm die Prüfung über-



Menü- und Untermenü-Technik mit Konsequenz



Alles im »Kopf«; die Status-Zeile gibt Auskunft

auf Draht

vorbei: Es gibt mindestens fünf Gründe dafür: Tekos Basys-ZX, Tele-Terminal, Multicom und unser Listing des Monats in der nächsten Happy-Computer.

Merkmal	Tekos	Basys-ZX	Tele-Terminal 300 S	Multicom
Pufferspeicher	20 KByte	21 KByte	27 KByte	27 KByte
Zeichen pro Zeile	64	32	64	42
Kurzspeicher	8 x 8 x 62	nein	8 x 16	nein
Tasword-Komp.	ja	bedingt	bedingt	bedingt
Scroll	umschaltbar	ja	schaltbar	ja
Textspeicher	K/C	K/C	K/C Automatik	K/C/D
Druckausgabe	Port	Port/seriell	Port	Port
CTRL-Codes	C, S, Q, X	alle	alle	alle
Programmträger	K	K/C	K/C	K/C/D
Interface-Typ	Interface 1	Interface 1	Interface 1	Eigenentw.
Download durchblättern	vorwärts	scrollt ab	vor-/rückwärts	vorwärts
Datenbit	8	8	8	7 oder 8
Stop-Bit	1	1	1	1 oder 2
Parität	wählbar	keine	wählbar	wählbar
Baudrate	300	300/1200	300	300
Deutsche Zeichen	nein	ja	ja	nein
Programmteile	4	2	1	2
Voll-/Halbduplex	ja	ja	ja	ja
Preise in Mark	89 mit Interface-Kabel	66 auf Kassette	49 Kassette 59 Cartridge	578 mit Interface und s2ld-Koppler

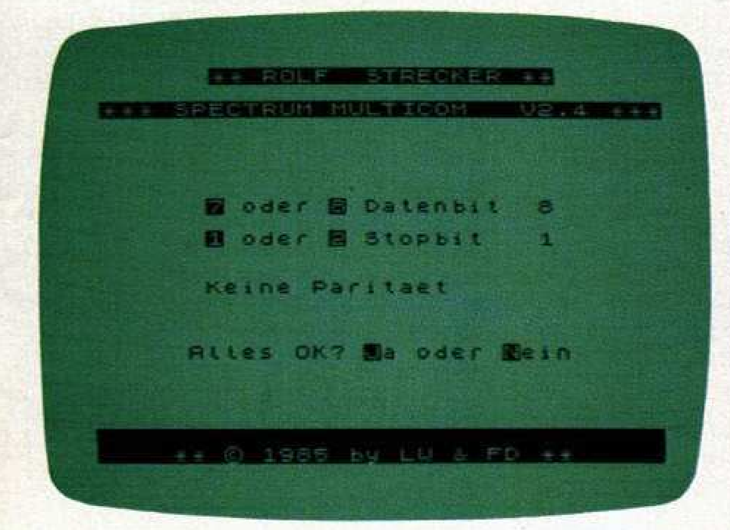
K = Kassette, C = Cartridge, D = Diskette

nimmt, ob auf Kassette oder Cartridge gespeichert oder davon geladen werden soll. Ist ein Cartridge im Microdrive, so gilt dies als Befehl, es auch zu nutzen. Fehlt dieses, so geht das Programm davon aus, daß der Kassettenrecorder angeschlossen ist und von Ihnen gesteuert wird. Eine verblüffende elegante Lösung. Das Programm wird sowohl auf Kassette als auch auf Catridge angeboten. Da es einteilig geladen wird, ist die Ladezeit sehr kurz. Positiv schlägt noch zu Buche, daß im Speicherinhalt vorwärts und rückwärts geblättert werden kann. Dies sollte für alle Programme Standard sein — wohlgemerkt sollte. Die acht Kurzspeicher sind wirklich kurz: maximal 16 Zeichen je Speicher. Der einzige »Haken« an diesem Terminal-Programm ist, daß empfangene Texte als DATA-Files abgespeichert und damit nicht von Tasword gelesen werden können.

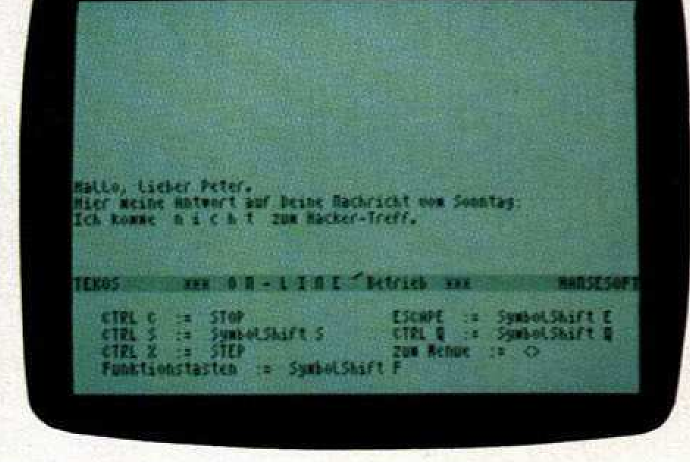
Die extravagante Lösung

Allen Problemen, mit denen das Interface 1 behaftet ist, weicht die Lösung Multicom aus. Dieses Programm benötigt ein spezielles V.24-Interface und verzichtet auf das Sinclair-eigene Interface. Damit bietet es sich als einzige Lösung für Benutzer von Diskettensystemen wie zum Beispiel dem Beta-Disk-System (für das es auch entwickelt wurde) an. Somit können Programm und Speichertexte sowohl auf Kassette als auch auf Cartridge und Diskette gespeichert werden. Ja, Sie lesen richtig. Das Interface 1 kann weiterhin angeschlossen bleiben. Als einziges der vier Testprogramme können hier die Datenbits von 8 auf 7 und die Stop-Bits von 2 auf 1 geändert werden. In Verbindung mit der frei wählbaren Parität bleibt diesem Programm keine Mailbox verschlossen, und selbst die Kommunikation mit Rechenzentren mit ungewöhnlichen Bit-Kombinationen läuft problemlos ab. Die Steuerung erfolgt über ein Menü mit entsprechenden Untermenüs. Bei einem so vielseitigen Programm ist diese Form nicht zu umgehen. Schade, daß keine Kurzspeicher vorhanden sind. Hervorzuheben ist noch die Zahl der Zeichen je Zeile. Diese beträgt 42 und paßt sich damit den meisten Mailboxen an. Natürlich ist dies nicht die billigste Lösung.

(mk)



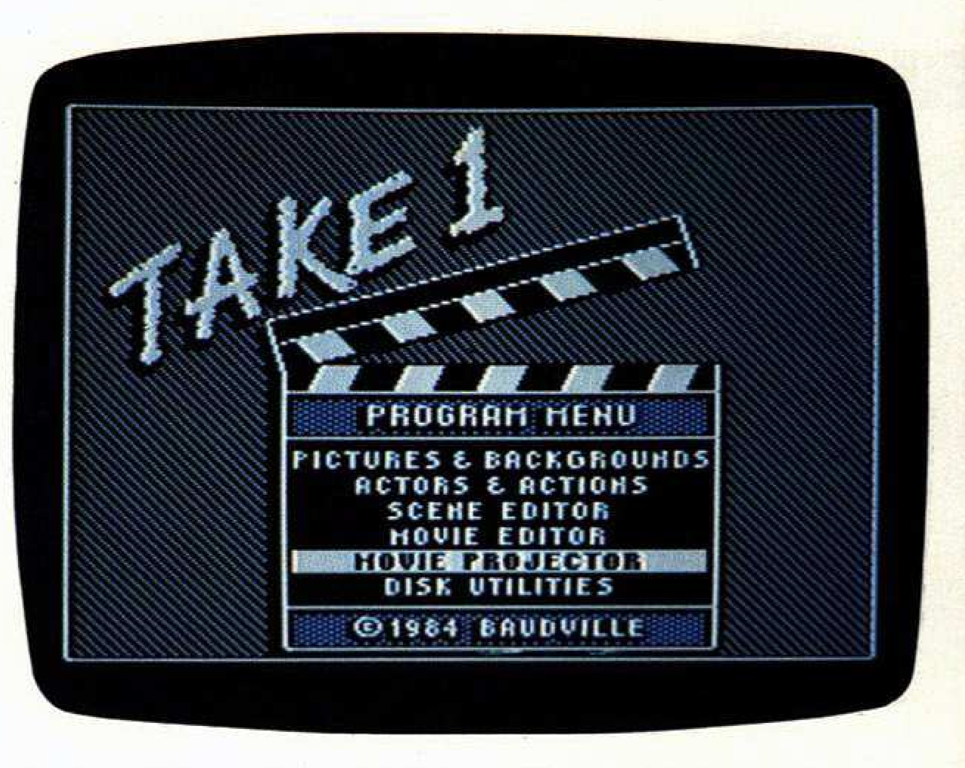
Ein Leckerbissen: Bit-Wahl und Paritätswunsch



Informationscenter: das untere Bilddrittel hilft

Vorsicht Kamera!

Der Trickfilm aus dem Computer ist mit »Take 1« und Apple II oder C 64 kein Wunschdenken mehr.



Grafikprogramme gibt es wie Sand am Meer, doch Software, mit deren Hilfe man durch Grafik-Animation regelrechte Trickfilme »drehen« kann, haben Seltenheitswert. Das einzige Trickfilm-Programm für Heimcomputer war bisher »Movie Maker« für Apple II, Atari 400/800/600XL/800XL und C 64. Die neue Alternative heißt »Take 1«, kostet zirka 200 Mark und dürfte dem etablierten »Movie Maker« starke Konkurrenz machen. Die Leistungsfähigkeit beider Programme ist ungefähr gleich, doch Take 1 schlägt den Konkurrenten trotzdem in mehreren Punkten: Die Bedienung ist einfacher und die Grafiken wirken wesentlich schöner. Das liegt daran, daß der Movie Maker auf dem Atari entwickelt wurde und die Autoren des Programms einen geringer auflösenden Modus gewählt haben. Take 1 dagegen nutzt die volle Grafikauflösung des Apple II und C 64 aus.

Die Bedienung von Take 1 ist eigentlich ein Kinderspiel; alle wichtigen Punkte sind durch eine übersichtliche Menütechnik ansteuerbar. Man schiebt einfach mit den Cursortasten den Auswahlbalken auf und ab und drückt beim gewünschten Punkt RETURN. Wenn bereits eine Grafik auf dem Bildschirm zu sehen ist, werden die möglichen Befehle in einem Textfenster am unteren Rand des Bildschirms angezeigt und durch Drücken des Anfangsbuchstabens des Befehls ausgeführt. Für Notfälle gibt es die »Help-Screens«, auf denen die einzelnen Befehle erklärt werden.

Wer sich dann immer noch nicht zurechtfindet, dem sei die gelungene englische Anleitung empfohlen. Das Handbuch gibt über jedes Detail großzügig Auskunft und ist verständlich geschrieben. Auch das Entstehen eines ganzen Filmes aus einzelnen Bildern wird ausführlich erläutert. Hier kann also wirklich nichts schiefgehen.

Take 1 bietet zahlreiche Funktionen, die gezielt in Unterprogramme aufgeteilt wurden, so daß der Computerstreifen wie im echten Film-Genre entsteht. Die einzelnen Unterprogramme sind:

Take 1 auf einen Blick

- Extrem bedienerfreundlich
- Anschaulich geschriebene ausführliche englische Anleitung
- Bis zu fünf Overlay-Ebenen für Grafik (Tiefeneffekt)
- Größe und Zahl der Shapes beliebig wählbar, nur in der Gesamtheit vom Restspeicherplatz abhängig
- Hintergrundgrafiken (Hires), Teilbildschirme und Shapes anderer Programme können übernommen werden
- Gleichzeitige Animation verschiedener Objekte auf dem Bildschirm, einzeln manipulierbar und anschließend synchronisierbar
- Volle Kontrolle über alle Farb- und Hires-Fähigkeiten
- Verarbeitungsgeschwindigkeit sehr hoch, trotzdem kein Flimmern auf dem Bildschirm

Alle Testerfahrungen wurden mit der Apple II-Version gemacht. Die C 64-Version lag zu Redaktionsschluß noch nicht vor, soll aber identisch sein.

- Pictures & Backgrounds
- Actors & Actions
- Scene Editor
- Movie Editor
- Movie Projector
- Disk Utilities

Mit »Pictures & Backgrounds« entwickelt man Hintergrundgrafiken und Teilhintergründe. Das Aufbauen des Einzelbilds geschieht mit Hilfen wie »Colorfill« und einem »Zoom-Pixel-Editor«. Wer allerdings wirklich schöne Grafiken auf den Bildschirm zaubern will, ist mit diesem Editor nicht sonderlich gut bedient. Es ist aber möglich, Grafiken zu übernehmen, die mit dem Malprogramm »Blazing Paddles« entworfen wurden. Hat man beide Programme, so ergibt sich daraus ein optimales Grafik-Programmpaket. Zusätzlich ist Take 1 mit gewöhnlichen Applesoft-Shape-Tables und den »Shape & Font Libraries« für »Blazing Paddles« kompatibel. Das Unterprogramm »Actors & Actions« erlaubt es nun, einzelne Shapes zu bauen und deren Bewegungen zu definieren. Die Größe der einzelnen Shapes ist dabei völlig unabhängig und nicht wie etwa beim Atari auf eine bestimmte Byte-Anzahl pro Player Missile oder wie beim Commodore auf eine Sprite-Matrix von maximal 24 x 21 Punkten beschränkt.

Schnell und flackerfrei

Der »Scene Editor« ist das Herzstück des Programms: Mit ihm kann man Szenen Bild für Bild aufbauen, also Einzelbilder-Reihenfolgen definieren und die mit »Actors & Actions«

definierten Bewegungen zu einzelnen Filmszenen ausarbeiten. Der »Movie Editor« entspricht dem endgültigen Zusammenschneiden des Films; Szenen werden aneinandergereiht und mit Hintergrundbildern kombiniert. Um zwei gleichzeitige Bewegungsabläufe, die vorher einzeln definiert wurden, aufeinander abzustimmen, gibt es die »Snapshot-Sync«-Funktion.

Ist das Endergebnis im Kasten, das heißt auf Floppy abgespeichert, kann man sich den Film mit dem »Movie Projector« ansehen. Der Trickfilm läuft entweder nur einmal ab oder als »Continuous Rerun« (Endlosfilm) immer wieder von neuem. Eine Anregung für Schaufensterdemos und ähnliche Zwecke.

Fünf Ebenen bringen Tiefe in den Raum

Ganz ohne Diskettenoperationen geht es natürlich nicht. Aus diesem Grunde wurde auch ein Unterprogramm mit »Disk Utilities« in Take 1 eingebaut, das nützliche Befehle wie »Catalog«, »Copy«, »Rename«, »Format« etc. bietet.

Wenn man bedenkt, daß der Apple keinerlei Hardwaresprites besitzt, ist es um so erstaunlicher, was die Programmierer von Take 1 zustandebrachten. Die HiRes-Animation ist schnell, die Bewegung stufenlos und das Bild völlig flimmerfrei. Für die Shapes gibt es vier eigenständige Bildebenen. Den Hintergrund mitgezählt, hat man also eine Bildtiefe von fünf Ebenen; 3D-Effekte sind somit kein Problem. Die beiden Demos zeigen längst nicht alles, was man aus diesem Programm herausholen kann.

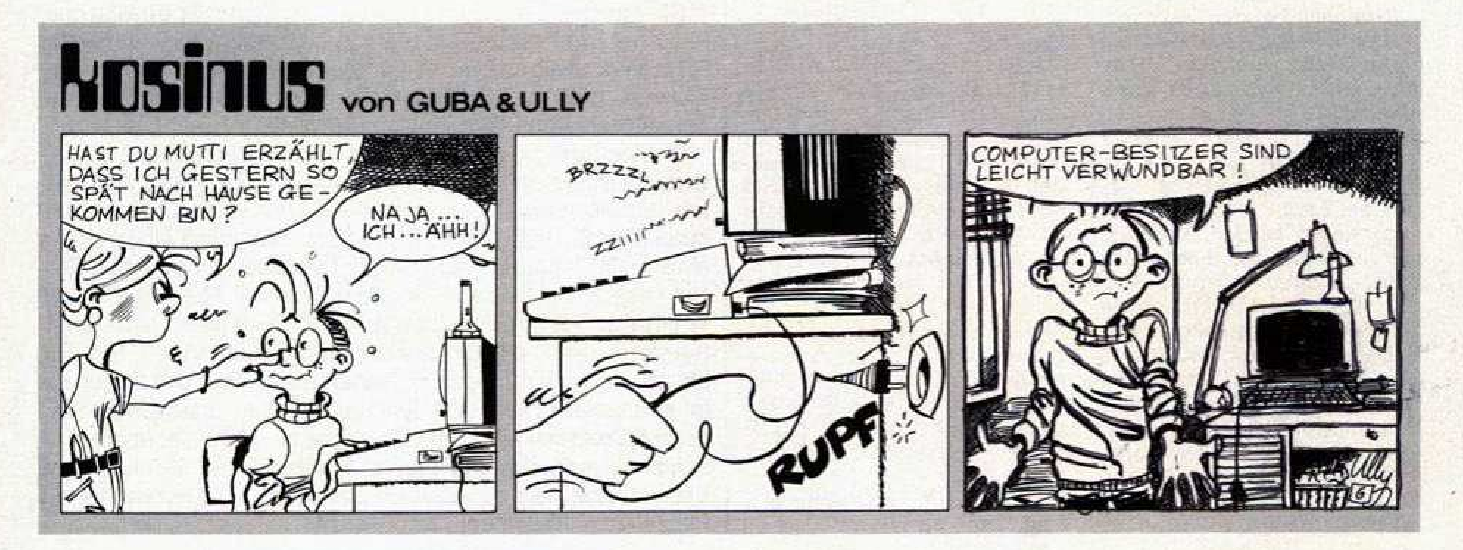
Einige Schönheitsfehler seien aber nicht verschwiegen: Pro Szene kann man für Texteingaben nur einen einzigen Zeichensatz verwenden. Das läßt sich aber leicht ausgleichen, indem man das Malprogramm »Blazing Paddles« dazu verwendet, Schriften in eine Hintergrundgrafik zu setzen. Manko Nummer zwei ist der nicht gerade komfortable Bildeditor, der vielleicht sogar die Absicht der Herstellerfirma verrät, dem Take-1-Käufer auch gleich das dazu passende Malprogramm zu verkaufen. Kritikpunkt Nummer drei: Das Einbauen der »Movies« in eigene Programme erfordert Programmierkenntnisse — auch in Maschinensprache. Um Otto Normalverbraucher zu helfen, bietet der Hersteller — natürlich auch zum Extra-Preis — ein »Programmer's Toolkit« an. Insgesamt betrachtet ist Take 1 dennoch das zur Zeit beste Animationsprogramm für den Heimcomputerbereich. Hat man das nötige Geld und kauft man sich alle angebotenen Zusätze wie »Animation Library«, »Programmer's Toolkit«, Malprogramm »Blazing Paddles« und »Shape-Libraries«, besitzt man das optimale Grafik- und Animationspaket für Apple II und C 64. (M. Kohlen/hl)



Auf Farbe muß nicht verzichtet werden



Schritt für Schritt zum Zeichentrick



Leserfragen und Antworten

Spectrum-Fragen

Sowohl beim Nadeldrucker Seikosha GP-50S als auch beim Thermodrucker Alphacom 32 treten beim Kopieren des Bildschirminhaltes (Grafiken, Diagrammen...) beachtliche Längsverzerrungen auf.

Wie können diese rein softwaremäßig (OHNE Manipulation der Hardware, Papiervorschub) beseitigt werden?

(H. Koschorke)

Wie erreiche ich den Basic-Befehl "INKEY $" beim Spectrum in Maschinensprache beziehungsweise Assembler?.

(H. Fritz)

Wie können beim Spectrum mehr als 9999 Zeilen in Basic-Programmen verwendet werden?

Ich habe einen Trick gefunden, wie man mehr als 9999 Zeilen eingeben kann, wobei die Zeilennummern jedoch zwischen 0 und 9999 bleiben. Die Zeilen werden nämlich vorgezogen und kommen dann zweimal vor. Dies stört den Programmablauf nicht, solange diese Zeilen keine Sprungadressen sind.

1. Man gibt beliebig viele Zeilen ein.

2. Man POKEt die erste Zeile zu einer 255.

3. Man gibt Zeilen mit Zeilennummern bis 254 ein.

Der Trick hat einen Nachteil: Die eingeschobenen Zeilen können nicht editiert werden.

(B.E. Heinen)

★

Für Atari-Fans

Kann man bei der Diskettenstation 1050 von Atari Disketten doppelseitig benutzen, ohne ein zweites Index-Loch anzubringen?

Heiko Niemeier

Die Diskettenrückseiten können bei Atari Diskettenlaufwerken benutzt werden, wenn auf der rechten Seite eine zweite Schreibschutzmarkierung hereingeschnitten wird. Eine zweite Möglichkeit finden Sie in der Schaltung, die im Heft 3/85 von Happy-Computer veröffentlicht wurde. Die dort beschriebene Schaltung modifiziert Ihr Laufwerk so, daß Sie ohne eine zweite Schreibschutzmarkierung die Disketten doppelseitig benutzen können.

Memopak-Problem

Meine entwickelte Textverarbeitung mit dem ZX 81 habe ich in Maschinensprache im Speicherbereich 2000H-3FFFH abgelegt. Mit dem selbstaufgebauten statischen Speicher (Typ 6116) arbeitet das Programm einwandfrei. Wenn ich jedoch in das Memopak 64 K dieses Programm eingegeben habe, so steigt der ZX 81 erst nach mehrmaliger Benutzung des Curserlaufs irgendwann willkürlich aus. Beim Byte-Auslesen stelle ich jedesmal fest, daß in bestimmten Speicherzellen das Bit 6 und/oder das Bit 7 invert sind, das den Absturz verursacht.

Wer kann mir dieses Verhalten erklären und für Abhilfe raten? Ist das Timing der dynamischen Speicher nicht in Ordnung? Kann mir jemand von dem Memopak einen Schaltplan geben?

(von Hagen)

★

Bewegte Grafik

Wie kann ich eine Figur auf dem Bildschirm darstellen und bewegen, ohne dabei einen gezeichneten, das heißt aus Figuren (Häusern und so weiter) bestehenden Hintergrund zu löschen? Die sollte also mit ihrem Körper den Hintergrund verdecken, der dann wieder zum Vorschein kommt, wenn die Position derselben geändert wird. Bei einem leeren Hintergrund wäre das klar. Doch wenn nun Bäume, Berge vorhanden sind?

(Arne Weber)

★

Laser 50

Seit kurzem ist der neue Handheld Computer-Laser 50 auf dem Markt. Für die Anwender dieses Computers haben wir die Laser 50-Kontaktecke gegründet, um den Anwendern den Kontakt zu anderen Anwendern zu erleichtern. Außerdem wollen wir den Laser 50-Anwender laufend über seinen Computer mit interessanten Informationen beliefern. Zur Aufnahme in die Kontaktecke erheben wir eine einmalige Gebühr von 15,— Mark. Wer Näheres über uns wissen will, wende sich mit 80 Pfennig (Briefmarken) Rückporto an:

Martin Willich, Jungmannstr. 6, 2000 Hamburg 52.

Bithoven-Festival

Jetzt ist es endlich soweit. Unter den vielen Einsendern, die an unserem Wettbewerb teilgenommen haben, wurde der Sieger ermittelt: Dietmar Strube aus Mainz.



Sonys kleinster CD-Player im Walkman-Look

Dietmar Strube, ein 16jähriger gebürtiger Stuttgarter, sammelte seine ersten Basic-Erfahrungen mit dem ZX81. Seit einem halben Jahr besitzt er nun einen Commodore 64 mit dem Floppy-Laufwerk 1541. Beides ist ein Weihnachtsgeschenk von seinen Eltern.

Dietmar besucht die Klasse 10b des Gonzbach Gymnasiums und wird voraussichtlich in der Oberstufe mit dem Informatik-Unterricht konfrontiert werden. Seine bisherigen Lieblingsfächer sind Musik, Sport und Mathematik. Musik bestimmt deshalb auch seinen Umgang mit dem Computer: Er programmiert am liebsten Musikstücke. Spiele besitzt er keine, da er noch keinen Tauschpartner gefunden hat und sein Taschengeld für kommerzielle Software zu klein ist.

Von einem CD-Player konnte er bisher erst recht nur träumen, obwohl bei ihm so ein Wunderding mit Super-Sound gut aufgehoben ist. Denn trotz seines Alters ist klassische Musik Dietmars Favorit. Die wird er jetzt mit seinem Gewinn, dem kleinsten CD-Player im Walkman-Look von Sony, in vollem Hi-Fi-Klang hören können.

Gestiftet hat den Preis die Firma Sony, deren Spezialität qualitativ hochwertige Hi-Fi-Geräte in besonders miniaturisierter Form sind. Weltberühmt ist der tragbare Hi-Fi-Kassettenplayer Walkman geworden. Mit dem CD-Player D-50 bietet Sony den derzeit kleinsten Plattenspieler der Welt für Laser-Disks an.

Die Technologie der Laser-Disk beginnt derzeit auch für den Computerbereich interessant zu werden. Laufwerk und Platten können in leicht modifizierter Form als ROM für Heimcomputer dienen. Bis zu knapp 600 MByte Daten enthält dann eine einzige CD. Aber nun zum Sieger-Dreizeiler: Eine Rock'n Roll-Nummer ist der heißeste Sound geworden! Allerdings fiel die Wahl bei so vielen Einsendungen wirklich schwer. Leider konnten sich so originelle Einsendungen wie »Schweinerock«, »Explosion einer Lokomotive im Tunnel« oder »Ameisen singen die Internationale« nicht für den ersten Platz qualifizieren. Die Sound-Dreizeiler aller zehn Gewinner findet Ihr hier aber als Listings abgedruckt, damit Ihr zu Hause die Möglichkeit habt, Euren Computern musikalisch ebenfalls einzuheizen. Auf die Plätze 2 bis 10 kamen:



A. Göntgen, Duisburger Str. 16, 5352 Zülpich; Christoph Bechtel, Wilbergstr. 19, 4010 Hilden; Clemens Lorei, Eschersheimer Landstr. 508, 6000 Frankfurt 50; Reinhard Kaul, Hungener Str. 36, 6302 Lich; Frank Hartmann, Benstaben 55, 2067 Barnitz; Michael Bauer, Schwanthalerstr. 180, 8000 München 2; Alexander Weiss, Landrat Pfeiffer Str. 8, 6113 Babenhausen; Marc Palms, Am Forst 12, 5541 Rommersheim; Marc Hofmann, Jahnstr. 5, 8620 Lichtenfels.

Sie erhalten je einen Buchgutschein für ein Buch aus der Markt & Technik Verlag AG. Herzlichen Glückwunsch!

```
0 REM DIETMAR STRUBE, TIZIANWEG 4,65 MAINZ 31
1 A=54272:POKEA+5,25:POKEA+6,240:POKEA+12,25:POKEA
+13,240:POKEA+24,15:READB,C:POKEA,B
2 POKEA+1,C:POKEA+7,B+10:POKEA+8,C:POKEA+4,33:POKE
A+11,33:FORD=1TO130:NEXT:IFB=90THENRUN
3 POKEA+4,0:POKEA+11,0:GOTO1:DATA180,8,180,8,196,9
,180,8,89,10,180,8,158,11,90,10,,

0 REM MARC PALMS, AM FORST 12, 5541 ROMMERSHEIM
100 S=54272:POKES+5,1:POKES+6,9:FORJ=1TO2:POKES+4,
0:FORT=1TO20:POKES+1,50:POKES+4,129
101 POKES+24,0:POKES+24,15:POKES+4,128:FORH=1TO10:
NEXT:POKES+1,20:POKES+4,129:POKES+4,128
102 FORH=1TO10:NEXT:NEXT:FORO=1TO300:NEXT:NEXT:RUN
```

```
0 REM MARC HOFMANN, JAHNSTR.5, 8620 LICHTENFELS
1 S=54272:POKES+24,15:FORY=1TO255STEP50:POKES+1,Y:
FORC=1TO255STEP20:POKES+5,C
2 FORZ=1TO255STEP10:POKES+15,Z:NEXTZ:POKES+4,20
3 POKES+4,21:NEXTC:NEXTY:GOTO1

0 REM ALEXANDER WEISS, LANDRAT PFEIFER STR. 8, 611
3 BABENHAUSEN4
1 S=54272:POKES+24,15:POKES+4,65:FORX=1TO250STEP12
:POKES+1,X:POKES+2,X:POKES+3,X:POKES+24,X:NEXT
2 FORI=50TO0STEP-1:POKES+1,I:POKES+24,I:POKES+2,I:
POKES+3,I:NEXT:POKES+4,66:FORI=0TO15:POKES+24,I
3 POKES+24,0:NEXT:FORI=255TO0STEP-5:POKES+4,65:POK
ES+24,15:POKES+1,I:POKES+11,I:POKES+6,240:NEXT:RUN
```

Heißer Sound für Commodore 64

```
0 DIM M$(56),D$(49):M$="h)(CTL K)(CTL M)
&(CTL B))(CTL A)(CTL M)'(CTL B).7(CTL A)
=8(CTL A)(CTL M)(CTL F)R(CTL X)i(CTL A)(
CTL M)(CTL D)R)#(CTL M)(CTL G)R(CTL M)(C
TL E)Rn7(CTL A).7(CTL A)(CTL .)(CTL .)P(
CTL E))(CTL ,)(CTL M)7(CTL A))(CTL F)(CT
L M)(CTL X)(CTL B)(CTL .)(CTL ,)"
1 D$="yl[(CTL .)1QQQH(CTL .)[111[(CTL .)
ly<@HQ[(CTL .)lyl[(CTL .)1QRQH(CTL .)[11
1[(CTL .)lyQ1(CTL .)y(CTL ,)(CTL ,)":FOR
 I=1 TO 49:A=ASC(D$(I)):POKE 310+I*2,A:N
EXT I
2 FOR I=1 TO 56:POKE 255+I,ASC(M$(I)):NE
XT I:SOUND 2,0,0,0:A=USR(256):SOUND 3,0,
0,0

0 P=20:FOR R=1 TO 3:FOR I=110 TO 75 STEP
 -1.5:SOUND 0,I,10,14:FOR X=1 TO P:NEXT
X:SOUND 0,0,0,0:P=P-5:NEXT I:NEXT R
10 FOR I=75 TO 0 STEP -1:SOUND 0,I,10,14
:SOUND 0,0,0,0:NEXT I:FOR R=1 TO 4:FOR I
=0 TO 255 STEP 20:SOUND 0,I,10,14:NEXT I
20 NEXT R:FOR R=1 TO 4:FOR I=14 TO 0 STE
P -1:SOUND 0,4,8,I:NEXT I:NEXT R:RUN :RE
M Thanks to M. Lindup for inspiration

1 SETCOLOR 2,7,0:FOR S=0 TO 170 STEP RND
(0)*7:SOUND 0,S,0,RND(0)*8+7:SETCOLOR 2,
7,RND(0)*15
2 SOUND 1,S+20,8,RND(0)*13+2:NEXT S:GOTO
 1
```

Heißer Sound für Atari

```
   5 REM *************************
         *        BITHOVEN       *
         *     © Mrz. 1985 by    *
         *      F. HARTMANN      *
         *************************
  10 CLEAR 31999: LET p=32000: L
ET k=0: READ a$: FOR j=1 TO LEN
a$ STEP 2: LET b=(CODE a$(j)-48-
(39 AND CODE a$(j)>57))*16+CODE
a$(j+1)-48-(39 AND CODE a$(j+1)>
57): POKE p,b: LET p=p+1: LET k=
k+b: NEXT j: IF k<>28022 THEN PR
INT "Error in DATA ": STOP
  20 RANDOMIZE USR 32000: INPUT
"noch einmal ? (j/n)";a$: IF a$=
"j" THEN GO TO 20: DATA "21947d7
efe01c823e521117d06004f09e9e1462
356235e23e50efe252005ee10ed79622
d20f5ee10ed796b10eee1c3037de1562
35e237e324b7d23e5e1e5660efeee10e
d794310fe2520f41c1520ede123c3037
de14623e5c5210003110100e5cdb503e
1111000a7ed5220f0c110e9e1c3037de
146234e2316005e237e23e56e67e5d5c
5cdb503c1d1e17d916f10f2e123c3037
d62ff0909020062c8641001ff2063051
c6462ff320603fe00f0eefe00f0eefe2
0ff011d0d20ff011c0d20ff011d0d20f
f011c0d20ff011d0d20ff011c0d62ff6
209026400ff62c82032621c2820328a1
d28430700ff326443072032621c28203
28a1d2800ff62c820ff011d0720ff011
c0720ff011d0720ff011c0720ff011d0
720ff011c07430a20ff011d0a01"
```

Heißer Sound für Spectrum

```
10 REM Michael Bauer
       Schwanthalerstr. 180
       8000 Muenchen 2
20 ENT 1,15,-5,1,15,5,1:ENV 1,7,-1,40:EN
V 2,7,-1,6:ENT 2,55,4,4:l=1:ll=0:EVERY 4
0,1 GOSUB 40:WHILE l<7:SOUND 17,200,30,L
,,1:SOUND 10,200,30,11,,1:WEND:SOUND 65,
0,0,0:SOUND 2,200,220,15,1,2:AFTER 1,1 G
OSUB 40
30 IF INT (RND(1)*10)=3 THEN SOUND 1,0,4
,15,2,,8:GOTO 30 ELSE IF INT (RND(1)*10)
=5 THEN SOUND 4,0,40,15,2,,8:GOTO 30 ELS
E FOR v=0 TO 50+RND(1)*80:NEXT:GOTO 30
40 IF l<5 THEN l=l+1:RETURN ELSE IF ll<5
 THEN ll=ll+1:RETURN ELSE l=l+1:ll=ll+1:
RETURN
```

Heißer Sound für Schneider CPC464

```
10 FORM=750TO300STEP-150:M$="M=M;S10T150
O5CL8FA#D#G#C#F#L4BEADG06CO5D#8.D#16L8G#
O6C#O5FBEAL4O6D6CFA#"
20 N$="M=M;V12O2L4FG#F#C#DEFGL4G#L8G#L8F
#L2EL4D#L8E.C#.F#"
30 L$="M=M;V11T150L8O3GO4CFO3A#O4D#O3G#O
4C#F#O3BO4EO3AO4DGCFO3A#O4D#R8O3G#8.G#
16L8O4C#FO3BO4EO3AO4DL4GCS10FA#C#":PLAYM
$,L$,N$:NEXTM:PLAY"M4000S10V15R8O4C8O3A#
2.","S10R8O4F8D#2.","S10O4R8A#8A#2."
```

Heißer Sound für MSX-Computer



Commodore: C 128 mit Diskettenlaufwerk und Monitor

Apple: 10 Sound-Westen ★ Ariolasoft: 7 Spiel-Programme ★ Centronics: Drucker GLP-2 ★ Ce-tec/Sanyo Video: Datenmonitor DM 2212 orange ★ Dynamics: Ascom-Akustikkoppler, 3 Joysticks, 10 Diskettenlocher ★ Epson: Drucker GX-80 ★ Fischertechnik: Computing mit C 64-Interface ★ Grundig: Farb-Datenmonitor PM 015 ★ Harman: Koala Grafik-Tablett, Koala Lightpen ★ Megener + Glaser: Schachcomputer Mephisto Mirage ★ Jöllenbeck: Computer SVI-318 ★ Kingsoft: 20 Spiel- und Anwenderprogramme ★ Langenscheidt: 3 elektronische Wörterbücher Alpha 8, 5 Vokabelspiele ★ Macrotron: Drucker Speedy 100/80/parallel ★ Mannesmann Tally: Drucker MT 80 PC ★ Philips: MSX-Computer 8020 ★ Roßmöller: Turbo Acces, 3 AS 64 ★ Rushware: Cobra-Joystick, Tech-Sketch-Lightpen, 30 neue Spiele ★ Seiko: Armband-Terminals UC-2000, Datamanager RC-1000 ★ Silver Reed: Drucker EXP 400 ★ Sinclair: Computer Sinclair QL, 5 Computer Spectrum+ ★ Softline: Mocking-board (Sound-/Sprachgenerator) ★ Sony: Printer/Plotter PRN-C41 ★ Schneider: 5 Turny Kurbelradios ★ Star: Drucker SG-10C ★ Thomson: Computer MO 5E ★ Thorn Emi: 20 Spiele ★ Texas Instruments: programmierbarer Taschenrechner TI 66

und 150 Disketten-Doppelpacks

... und so gewinnen Sie!

Um unsere Leser und ihre Wünsche kennenzulernen, veranstalten wir in Happy-Computer einen Leserwettbewerb. Für Ihre Mühe beim Ausfüllen des Fragebogens verlosen wir unter den Einsendern über 100 tolle Preise. Mitarbeiter des Verlags, sowie deren Angehörige dürfen nicht am Wettbewerb teilnehmen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Schicken Sie den ausgefüllten Fragebogen spätestens bis zum 31. August 1985 (Datum des Poststempels) an Redaktion Happy-Computer, Markt&Technik Verlag AG, Kennwort: »Mach mit«, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München.

Atari: 520 ST mit Diskettenlaufwerk und Monitor

Welche(n) Computer besitzen Sie? ______________________

Warum haben Sie sich für diese(s) Modell(e) entschieden?

____

____

Welche(n) Computer benutzen Sie? ______________________

Welche Computer wollen Sie sich (noch) kaufen? ______________

____

Warum wollen Sie diese(n) Computer kaufen? ______________

____

Welchen »Traum-Computer« würden Sie gerne besitzen?

____

Warum? ____

Welche Peripherie besitzen Sie (wollen Sie kaufen)?

☐ Besitze ich: ○ Will ich kaufen:

☐ ○ Matrixdrucker Typ? ______________________

☐ ○ Schreibmaschine/ Typenraddrucker Typ? ______________________

☐ ○ Interface Typ? ______________________

☐ ○ Plotter Typ? ______________________

☐ ○ Monitor ☐ S/W ☐ Farbe Typ? ______________________

☐ ○ Fernseher ☐ S/W ☐ Farbe Typ? ______________________

☐ ○ Kass.-Recorder Typ? ______________________

☐ ○ Floppy-Laufwerk Typ? ______________________

☐ ○ Sonstige Massenspeicher Typ? ______________________

☐ ○ Akustikkoppler/ Modem Typ? ______________________

☐ ○ Joystick Typ? ______________________

☐ ○ Grafiktablett Typ? ______________________

☐ ○ Lichtgriffel Typ? ______________________

☐ ○ Sonstige Typ? ______________________

____

Welche Software besitzen/benutzen/interessiert Sie/möchten Sie kaufen?

	Besitze ich	Benutze ich	Interessiert mich wenig	Interessiert mich stark	Möchte ich kaufen
Programmiersprachen:					
☐ Basic	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Comal	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Pascal	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Assembler	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Forth	☐	☐	☐	☐	☐
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
Basic-Erweiterungen					
☐ Simons Basic	☐	☐	☐	☐	☐
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐

	Besitze ich	Benutze ich	Interessiert mich wenig	Interessiert mich stark	Möchte ich kaufen
Spiele					
☐ Action	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Abenteuer/Adventure	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Sport	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Denkspiele	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Schach	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Strategiespiele	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Rollenspiele	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Simulationen	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Geschicklichkeits-Spiele	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Sonstige ________	☐	☐	☐	☐	☐
Textverarbeitung					
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
Grafik					
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
Dateiverwaltung					
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
Musikprogramme					
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
Anwendungsprogramme (Haushaltsbuch, Vereinsverwaltung etc.)					
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
Utilities, Hilfsprogramme					
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
Datenfernübertragungsprogramme					
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
Kaufmännische, technisch-wissenschaftliche Programme					
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
Lernprogramme					
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
Sonstige					
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐
☐ ________	☐	☐	☐	☐	☐

Nutzen Sie Ihren Computer

☐ zu Hause ☐ als Hobby ☐ zum Lernen ☐ zum Spielen

☐ zum Programmieren ☐ für kommerziellen Einsatz

Ich programmiere selbst

☐ intensiv ☐ gelegentlich ☐ (fast) nie

hauptsächlich in

☐ Basic ☐ Assembler ☐ ______________________

Wettbewerb

	Welche Themen/Rubriken interessieren Sie besonders?	Welche Themen/Rubriken werden in Happy-Computer nicht ausführlich genug behandelt?	Welche Themen/Rubriken werden Sie in Zukunft stärker interessieren?	Wenn Sie sich diese Ausgabe anschauen, wollen Sie dann zu den einzelnen Themen/Rubriken Informationen? gleich viel	mehr	weniger
Schule/Ausbildung	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Messen, Steuern, Regeln	☐	☐	☐	☐	☐	☐
kaufmänn. Anwendung	☐	☐	☐	☐	☐	☐
techn./wiss. Anwendung	☐	☐	☐	☐	☐	☐
private Anwendung	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Programmieren lernen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Programmiersprachen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Aktuelle Meldungen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Marktübersichten	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Vergleichstests	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Themen für Anfänger	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Lernsoftware	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hardware-Basteleien	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Grafik	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tips&Tricks	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Software-Tests	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tests neuer Computer	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tests von Peripherie	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Neue Produkte	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Problemlösungen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Themen für Profis	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Spieletests	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Spieletips	☐	☐	☐	☐	☐	☐
DFÜ, Mailbox	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kurse	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Humor, Comics	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Knobelecke	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Interviews	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wettbewerbe	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Leserforum	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Druckerzubehör	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Disketten	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Spiele-Listings	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Anwendungs-Listings	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tips&Tricks-Listings	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Grafik-Listings	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Grundlagen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bücher	☐	☐	☐	☐	☐	☐
»Anspruchsvolle« Themen wie künstliche Intelligenz, Lisp etc.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
____________	☐	☐	☐	☐	☐	☐
____________	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Über welche Computer möchten Sie in Zukunft mehr lesen?

____

Was gefällt Ihnen an Happy-Computer?

____

Was nicht?

____

Wie finden Sie die Unterteilung von Happy-Computer in

	gut	nicht gut	keine Meinung
Commodore-Teil	☐	☐	☐
Schneider-Teil	☐	☐	☐
Listing-Teil	☐	☐	☐
Spiele-Teil	☐	☐	☐

Würden Sie sich weitere Unterteilungen wünschen?
☐ nein ☐ ja, welche ______________________________

Wie gefällt Ihnen die optische Gestaltung dieser Ausgabe?
☐ zu bunt ☐ gut so ☐ zu langweilig, mehr Farbe

Welche Seiten gefielen Ihnen in dieser Ausgabe optisch am besten?

____

Wie oft kaufen Sie Happy-Computer?
☐ bin Abonnent ☐ jeden Monat _____ mal pro Jahr
☐ leihe sie mir

Wo kaufen Sie Happy-Computer?
☐ an irgendeinem Kiosk ☐ immer am gleichen Kiosk
☐ Bahnhofsbuchhandel ☐ Kaufhaus ☐ Computerfachgeschäft

Wieviele Personen lesen – außer Ihnen – noch Ihr Happy-Computer-Exemplar?
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 und mehr

Wieviel Geld geben Sie pro Monat für Literatur zum Computer aus (in Mark)?

______________ für Zeitschriften

______________ für Bücher

Welche Zeitschriften kaufen Sie noch außer Happy-Computer?

____

Welche Zeitschriften lesen Sie noch außer Happy-Computer?

____

____

____

Könnten Sie auf Happy-Computer verzichten?
☐ auf keinen Fall ☐ möglicherweise ☐ ja

Wieviel Geld würden Sie maximal für eine gute Computerfachzeitschrift ausgeben?
☐ 5 Mark ☐ bis 7 Mark ☐ bis 8 Mark ☐ über 8 Mark

Wieviel Geld geben Sie für Ihr Computerhobby aus (in Mark)?
______________ ☐ pro Monat ☐ pro Jahr

Kaufen Sie auch Sonderhefte?
☐ ja ☐ nein

Wieviele Sonderhefte pro Jahr würden Sie kaufen?
☐ 3 ☐ 5 ☐ 7 ☐ 9 ☐ 11 und mehr

Welche Themen interessieren Sie bei Sonderheften?

____

____

Persönliche Daten

Alter ____________ ☐ männlich ☐ weiblich

Stellung im Beruf/Studium/Schule ______________________________

Schulbildung ______________________________

Eigene Einschätzung
☐ Anfänger ☐ Fortgeschrittener ☐ Profi

Die Adresse wird getrennt von den statistischen Erhebungen gehalten.
Anschrift:

Name: ______________________________

Vorname: ______________________________

Straße: ______________________________

Ort: ______________________________

Einsendeschluß ist der 1. September 1985.
Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



Schneller — höher — weiter

Das Feuer von Los Angeles ist erloschen, doch schon die Stiefel geschnürt für die nächste Olympiade! Das brandneue Sportspiel »Summer Games II«, die Fortsetzung zum Welterfolg »Summer Games« bietet acht neue Disziplinen, eine besser als die andere — Go for the Gold!

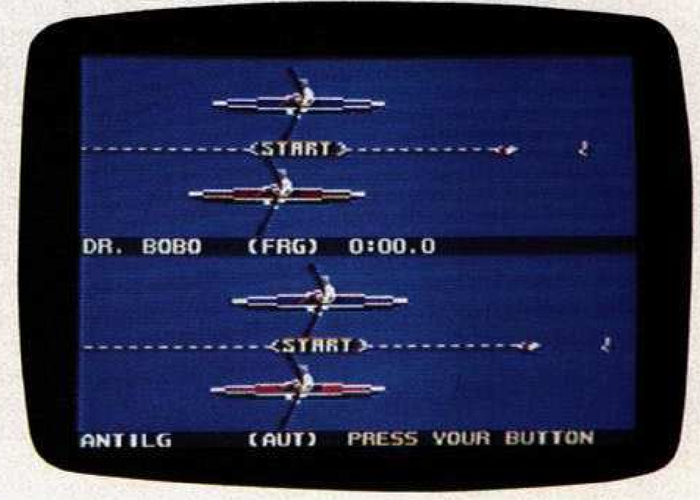
Das lange Warten ist vorbei: In der Computerspielgeschichte wurde noch kein Fortsetzungstitel so herbeigesehnt wie der Nachfolger zu »Summer Games«, einer ausgezeichneten Bildschirm-Olympiade, die von unseren Lesern zum Computerspiel des Jahres 1984 gewählt wurde und heute noch die Top Ten der Hitlisten belegt. Jetzt geht die Olympiade endlich weiter: Der neue Sportspiel-Knüller heißt schlicht »Summer Games II« und dürfte für einigen Wirbel sorgen. Die acht neuen Disziplinen von »Summer Games II« stechen sogar das Vorbild aus, denn bei Grafik, Technik und Komfort haben sich die Programmierer noch einmal gesteigert.

Zwei angenehme Überraschungen gleich vorweg. Zum einen ist das neue Programm kompatibel zum Vorgänger: Alle 16 Disziplinen beider »Summer Games«-Disketten können also an einem Stück durchgespielt werden. Zum anderen sind die Ladegeschwindigkeiten des neuen Sportspiels schlichtweg ein Hammer: Bei der ansonsten nicht gerade schnellen Konfiguration Commodore 64 plus Floppy-Laufwerk 1541 wird eine Disziplin in gut fünf Sekunden von der Diskette nachgeladen. Durch dieses »Fast Load«-System wurden die Zwangspausen von Sportart zu Sportart ungefähr auf ein Sechstel reduziert.

Nach dem Laden des Hauptprogramms begrüßt den Spieler das von Summer Games I her bekannte Auswahlmenü, das lediglich durch einen veränderten Zeichensatz und einige neue Menüpunkte vom Vorgänger abweicht. Bisher konnte man entweder nur eine oder alle



Dreisprung: Nach geglücktem Versuch erscheint am oberen Bildrand die Zeitlupenwiederholung



Rudern geht richtig in die Arme

acht Disziplinen durchspielen — bei Summer Games II kann man sich mit »Compete in some events« die persönlichen Lieblinge aussuchen, was auch im »Doppelten Lottchen-Modus« mit den acht Disziplinen der ersten Summer Games-Diskette funktioniert. Neu ist auch der Menüpunkt »Closing Ceremony«: Hier kann man sich die neue Schlußfeier vorab ansehen — doch dazu später mehr.

Ansonsten findet der erfahrene »Summer Game«-ler zunächst viel Vertrautes wieder. Bis zu acht Spieler nehmen gleichzeitig teil und können für eine von 16 Nationen starten. Hier stehen exakt die gleichen Länder zur Wahl wie bei der ersten Bildschirm-Olympiade und auch die Nationalhymnen, die für jeden Goldmedaillengewinner gespielt werden, sind identisch. Unter »View World Records« kann man sich die Bestleistungen jeder Disziplin ansehen, die auf der Diskette gespeichert sind. Auch bei der Eröffnungszeremonie, mit der Entzündung des olympischen Feuers in bestechender Trickfilm-Qualität, hat sich nichts geändert. Dafür wurde bei dem wesentlichen Teil des Programms, den acht Disziplinen, nicht mit neuen Ideen gegeizt.



Mit Karacho Anlauf zum Speerwurf

Dreisprung: Timing gefragt

Weitsprung-Simulationen gab es schon in diversen Sportspielen, doch Summer Games II setzt quasi einen drauf und präsentiert als Auftaktdisziplin den Dreisprung (Triple Jump). Flotte Musik ertönt zunächst, doch auf Feuerknopfdruck hin wird es ernst: Die Rhythmen verstummen und die Anlaufschritte des Athleten tönen aus dem Lautsprecher. Wesentlich spektakulärer als dieses Getappe ist aber die vorzügliche Grafik. Die fließend animierte Figur legt einen Anlauf »wie in echt« hin, zunächst etwas verhaltend und auf den letzten Metern schließlich mit vollem Tempo. Der Wechsel vom linken aufs rechte Bein ist klar zu erkennen und auch zum Medaillengewinn nötig. Erreicht der Athlet den Absprungbalken, muß der Spieler für den ersten Sprung den Joystick nach rechts drücken. Ein Satz durch die Luft und sofort der zweite Sprung, wieder durch einen Joystickruck nach rechts hervorgerufen. Der entscheidende dritte Sprung erfolgt mit dem linken Fuß: Knüppel also nach links und während des Flugs nach vorne, um noch ein paar Zentimeter gutzumachen. Ein exaktes Zeitgefühl und Timing werden hier gefordert, da man seinen Athleten weder zu früh noch zu spät springen lassen darf; der Versuch wäre sonst ungültig (Fault). Die gelungene Disziplin wird noch mit einem kleinen Gag aufgewertet: Gelingt einer der drei Versuche besonders gut, wird die entscheidende Flugphase auf einer Monitorwand im Stadion in Zeitlupe wiederholt. Viel realistischer kann man die TV-Übertragung einer Olympiade wirklich nicht mehr simulieren.

Auf die Einblendung von Werbespots hat man aber zum Glück ebenso verzichtet, wie auf Bandenwerbung und ähnliche Scherze.

Rudern: Das geht in die Arme

Rudern (Rowing) ist die grafisch am wenigsten aufwendige Disziplin, erlaubt aber echte »Head to Head-Competition« mit einem gesplitteten Bildschirm. Das heißt, daß zwei Athleten gleichzeitig antreten: In der oberen Bildschirmhälfte sieht der eine Ruderer die Strecke aus seiner Perspektive, in der unteren der Kontrahent aus dessen Blickwinkel. Diese beiden Teilbildschirme sind voneinander unabhängig und zeigen vor allem spannende Überholmanöver in voller Dramatik. Wer andere Spiele mit gesplittetem Bildschirm wie zum Beispiel »Pitstop II«, »Ballblazer« oder »Racing Destruction Set« schon einmal gesehen hat, weiß, wieviel Spannung dadurch herüberkommt. Die Rudertechnik wurde sehr gut nachempfunden. Mit Links/Rechtsbewegungen des Joysticks zieht man die Ruder an und drückt sie durch das Wasser. Obwohl man für die Strecke nur eine knappe halbe Minute braucht, geht das bei einer hohen Schlagzahl ganz schön in die Arme. Steht nur ein Joystick zur Verfügung oder spielt jemand allein, entsendet der Computer einen Gegner. Doch auch hier gilt die alte Sportspiel-Regel »Zu zweit macht's viel mehr Spaß«.



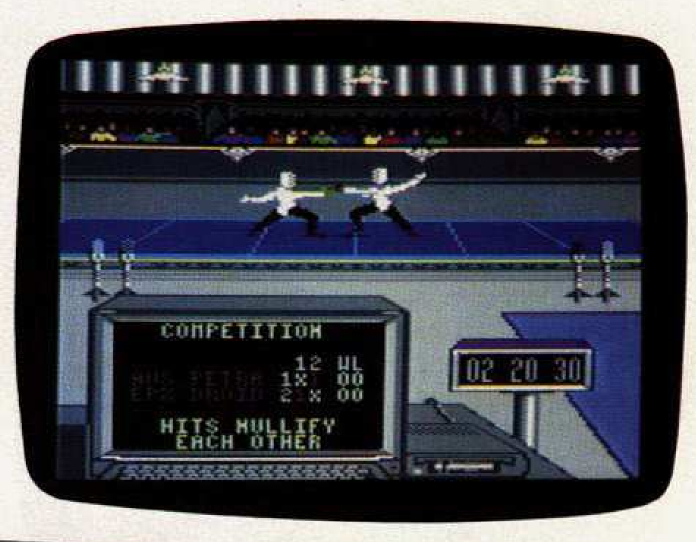
Schockemöhle wird blaß vor Neid: Reiten

Speerwurf: Geradezu ästhetisch

Zurück ins Stadion: Der Speerwurf erinnert etwas an den Dreisprung, was vor allem für die bestechende Grafik-Animation gilt. Jeder Athlet hat drei Versuche, um den Speer möglichst weit zu schleudern



Hochsprung vor vollbesetzten Rängen



Fechten: Triumph der Technik



Das Radrennen ist dank des gesplitteten Bildschirms besonders dramatisch

(Schiedsrichter in Deckung!). Auch hier wurde Wert auf eine ganze Reihe technischer Feinheiten gelegt. Um den Anlauf des Athleten zu beschleunigen, drückt man so oft wie möglich auf den Feuerknopf. Rechtzeitig vor der Wurfmarke zieht man den Joystick nun nach links — je länger, desto steiler wird der Abwurfwinkel. Mit einem eleganten Wurf schickt der Athlet den Speer auf die Reise, der sich bei spätem, aber nicht zu spätem kraftvollen Abwurf (bei Übertreten wird der Versuch annuliert) und einem Winkel um die 45 Grad auch mal jenseits der 100 Meter-Marke in den Rasen bohrt. Sicher nicht die spektakulärste der acht Disziplinen, aber sehr spannend, spielerisch ausgereift und schön anzusehen.

Reiten: Grafik und Technik top

Die Grafik des Sprungreitens gehört zu den Höhepunkten des Programms. Eine wunderschöne Landschaft, abwechslungsreiche Hindernisse, saubere Animation und Scrolling erinnern wieder an einen Zeichentrickfilm. Knüppel nach oben und das Pferd wird schneller; nach rechts, um ein Hindernis zu überspringen. Um den Sprung abzufangen den Joystick nach links, sonst gerät das Pferd ins Straucheln und der stolze Reiter landet auf dem Rasen. Jeder Sturz bringt neben dem Zeitverlust sechs Fehlerpunkte. Springt man zu früh oder zu spät an einem Hindernis, scheut das Pferd zurück. Da kann man nur ein paar Meter zurücktraben und das Hindernis von neuem angehen, doch für diesen Patzer gibt es gleich 20 Fehlerpunkte. Abgerechnet wird am Ziel: Benötigt der Reiter mehr als 50 Sekunden, bekommt er für jede Extra-Sekunde einen Strafpunkt aufgebrummt. Hinzu kommen die Minuspunkte beim Verweigern und Abwerfen; glücklicher Gewinner ist also der Athlet, der am Schluß die wenigsten Strafpunkte auf dem Konto hat. Eine sehr reizvolle Disziplin, bei der man nicht zu schnell losgaloppieren sollte, sonst geht die Übersicht verloren. Fürs erste bin ich mit meiner Bestleistung von zehn Minuspunkten sehr zufrieden.

Hochsprung: Der Winkel macht's

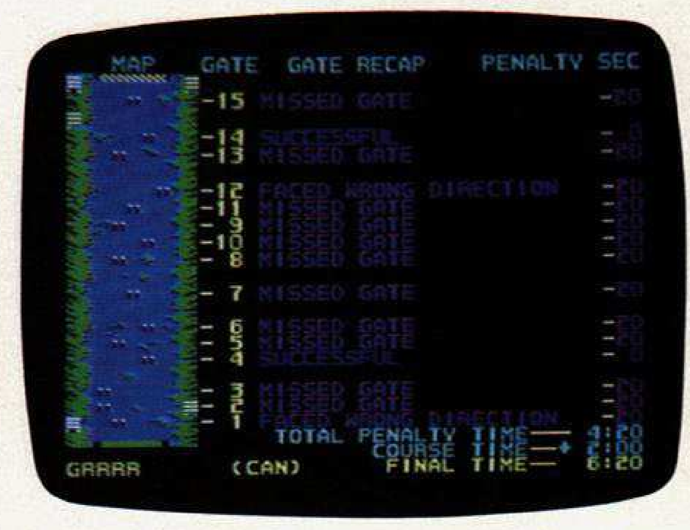
Wenig aufregendes tut sich beim Hochsprung. Pro Höhe hat man drei Versuche, drückt man den Joystick dauernd nach rechts, bekommt der Athlet bei seinem Anlauf mehr Tempo. Durch Vor- und Zurückziehen des Knüppels variiert man den Abstand zur Stange und den Winkel. Durch Feuerknopfdruck floppt der Sportler schließlich mehr oder weniger gekonnt über die Latte. Eine ausreichende Geschwindigkeit zu bekommen, ist relativ einfach. Das »A« und »O« des Weitsprungs ist also der richtige Absprungwinkel zum richtigen Zeitpunkt. Die Grafik ist auf dem üblichen, hohen Summer Games-Niveau, doch spielerisch ist der Hochsprung die biederste Disziplin. Kein Reinfall, aber die anderen Sportarten sind einfach ein bis zwei Klassen origineller.

Fechten: »Touché!« ist angebracht

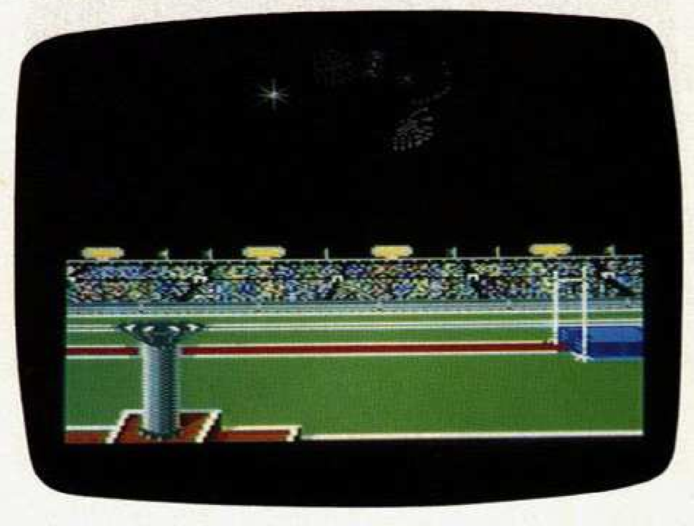
Einen kleinen Jauchzer kann man sich angesichts der anspruchsvollsten und zugleich schwierigsten Disziplin kaum verkneifen, denn die Umsetzung eines Fechtturniers in joystickgerechte Dimensionen kann sich wirklich sehen lassen. Treten mehrere Spieler mit zwei Joysticks an, wird es regelrecht strapaziös, denn jeder fechtet einmal gegen jeden. Der Spieler mit den meisten Siegen gewinnt schließlich die Goldmedaille. Während auf einer Art Computer-Monitor im linken unteren Eck die aktuelle Paarung und der Spielstand angezeigt werden, stehen sich im oberen Bildschirmdrittel die beiden Fechter gegen-



Kajak: Dem emsigen Paddeln ...



... folgt die exakte Auswertung



Eine Schlußfeier mit Feuerwerk, Zeppelin und Raketenmann

über. Durch entsprechende Joystickbewegungen kann man gegnerische Attacken abblocken und selber Angriffe starten. Ein bißchen Glück ist mit im Spiel, da die nächste Aktion des Kontrahenten schwer vorauszuahnen ist. Für Spannung ist auch gesorgt: Sieger eines Duells ist, wer als erster fünf Treffer beim Gegner landet. Geschieht dies nicht innerhalb eines Zeitlimits von drei Minuten, hat der Spieler gewonnen, der nach Ablauf dieser Frist am häufigsten getroffen hat. Der Computer ist ein ansprechender Gegner, gegen den man auch auf vier Schwierigkeitsstufen üben kann. Ein spielerischer Leckerbissen, der nicht einfach zu spielen ist. Die Grafik ist auch hier wieder sehr gut.

Radfahren: Immer schön im Rhythmus bleiben

Beim Radfahren (Cycling) gibt es den vom Rudern her bekannten gesplitteten Bildschirm, der dramatische Führungswechsel besonders anschaulich zeigt. Die Steuerung der Radfahrer ist ausgezeichnet realisiert worden. Am unteren Bildschirmrand erscheint ein Pfeil, der die aktuelle Stellung der Pedale anzeigt. Der Joystick muß synchron zu diesen Pedalbewegungen im Kreis gesteuert werden, zunächst recht sacht, aber schon nach einigen Metern sehr flott. Und hier liegt die Raffinesse dieser Methode: Wenn man nämlich »überdreht« und zu schnell oder zu langsam die Pedalgeschwindigkeit ändern will, gerät man aus dem Rhythmus und verliert schlagartig an Fahrt. Nun muß man quasi bei Tempo Null anfangen und sich wieder nach vorne strampeln — ganz allmählich versteht sich, da überhastete Beschleunigungsversuche wieder mit einer Vollbremsung geahndet werden. Diese Art der Steuerung ist ein hervorragender Einfall und verlangt viel Konzentration. Mir ist es beim Testen jedenfalls (noch) nicht gelungen, eine ganze Strecke lang immer schön im Rhythmus zu bleiben.

Kajak: Mit viel Feingefühl

Beim ersten Summer Games war es etwas schade, daß das relativ einfache Tontaubenschießen als entscheidende Schlußdisziplin kam. Summer Games II serviert zum krönenden Abschluß einer vielseitigen Olympiade eine Kajak-Wildwasserfahrt, bei der wie beim Reiten neben einer schnellen Zeit ein fehlerfreies Durchkommen wichtig ist. Für jedes Tor, das nicht korrekt durchfahren wird, gibt es happige 20 Strafsekunden. Neben »normalen« Toren gibt es auch Exoten, die gegen den Strom oder verkehrt herum durchfahren werden müssen, sonst hagelt es Strafzeiten. Nach Bewältigung der Strecke zeigt eine Übersichtsgrafik an, wo der Paddler welche Fehler gemacht hat. Die Strafsekunden werden auf die Zeit addiert, und der insgesamt schnellste Kajak gewinnt Gold. Die Steuerung ist mal wieder reichlich vertrackt, was durch die starke Strömung nicht gerade einfacher gemacht wird. Um dem Boot einen Schubser zu geben, drückt man den Jostick in die jeweilige Himmelsrichtung. Neben Fingerspitzengefühl verlangt diese Technik auch Überblick, denn wenn der Kajak mal verkehrt herum durch die Stromschnellen fegt, muß das bei der Steuerung natürlich berücksichtigt werden. Alle Teilnehmer treten nacheinander an und haben nur einen Versuch auf der Strecke — die beste Zeit gilt.

Nach dieser Disziplin wird der Gesamtsieger bekanntgegeben und dessen Nationalhymne gespielt. Doch war das erste Summer Games an dieser Stelle zu Ende, folgt bei Summer Games II noch eine sehenswerte Schlußfeier. Langsam wird es Nacht über dem Stadion und ein Männchen mit Raketenrucksack fliegt vorbei. Die olympische Flamme erlischt, ein Zeppelin mit dem Epyx-Emblem schwebt durchs Bild und zu guter Letzt erhellt ein Feuerwerk den nächtlichen Himmel. Ein würdiger Abschluß für ein ausgezeichnetes Programm, bei dem jede der acht Disziplinen ein eigenes Spiel wert wäre. Beim Durchspielen ist mir eigentlich nur die Tatsache negativ aufgefallen, daß nie aktuelle Zwischenstände oder Zeiten angezeigt werden. Vor allem bei den leichtathletischen Disziplinen wäre es sehr interessant zu wissen, wer denn momentan eigentlich mit welcher Leistung vorne liegt.

Ansonsten gibt es nur Grund zur Freude. Summer Games II ist die erhoffte starke Fortsetzung des Bestsellers von 1984 und nicht nur für eingefleischte Sportspieler ein »Muß«. Die beidseitig bespielte Diskette wird für den Commodore 64 um die 79 Mark kosten, die Versionen für Apple II und IBM-PC sollen in Kürze folgen. Für den Herbst kündigt der Hersteller bereits ein neues Programm mit acht Disziplinen an: »Winter Games« (erste Bilder sehen Sie in unserem Aktuell-Beitrag aus Chicago auf Seite 12 und 13)! (hl)

Name: Summer Games II

Computer: Commodore 64, Apple II, IBM-PC

Spieletyp: Sportspiel

Preis: zirka 79 Mark (Diskette)

Besonderes: Acht erstklassige Disziplinen

Happy-Sportspielführer

Es gibt nicht nur »Sumer Games II«. Einen Querschnitt durch das breite Angebot an Sportspielen finden Sie auf den nächsten beiden Seiten.



Ganz schön flott: »Basketball« für C 64

Sie kamen, sahen und siegten: Lange Zeit führten Sportspiele ein schmählich vernachlässigtes Dasein, doch im Sommer 1984 begann ihre große Zeit, als rechtzeitig zur Olympiade in Los Angeles das mittlerweile legendäre »Summer Games« veröffentlicht wurde. Diverse Leichtathletik-Wettkämpfe, aber auch Simulationen von Mannschaftssportarten überschwemmten in den Folgemonaten den Markt.

Zu dieser Gruppe von Nachzüglern gehören die »S-Games«, auch als »HesGames« (Diskette für C 64, 79 Mark) bekannt. Der Namensänderung Ursache: Nachdem das amerikanische Softwarehaus Pleite machte, wird das Programm durch eine Lizenz vom Programmierer in Deutschland vertrieben. Doch egal ob »S« oder »Hes«, bis zu acht Spieler nehmen in sechs Disziplinen teil. Neben Weitsprung und Hürdenlauf findet man hier auch etwas ausgefallenere Sportarten wie Gewichtheben und Bogenschießen. Grafik und Spielwitz sind gut, kommen aber nicht ganz an »Summer Games« heran und eine Weltrekordliste wird auch nicht geführt. Besonderheiten: Modebewußte Zeitgenossen können Trikot- und Sockenfarbe ihres Bildschirmathleten wählen und besonders gute Leistungen dürfen als »Classic Replay« auf Floppy gespeichert werden.

Olympiaden-Vielfalt

Ein Leichtathletik-Zehnkampf ohne jeglichen Schnörkel ist »Decathlon« (Kassette für C 64, Spectrum und MSX 39 Mark, Diskette für C 64 79 Mark). Technik ist bei dieser Olympiade kaum gefragt, dafür kommt es auf rohe Kraft an. Ein Härtetest für die Kondition des Spielers und die Mechanik des Joysticks. Löblich: Jede Disziplin kann auch einzeln angewählt werden.

Bei »Daley Thompson's Decathlon« (Kassette für C 64 und Spectrum, 39 Mark), für den Englands Zehnkampf-Olympiasieger Pate stand, geht das leider nicht. Dafür sind die Disziplinen etwas abwechslungsreicher und verlangen neben Kraft auch Fingerspitzengefühl. Gewertet wird nach dem Spielhallenvorbild »Hyper Olympics«: Wird eine Mindestleistung nicht erbracht, heißt es »Game over«.

Nahezu identisch im Spielablauf ist »Hunchback at the Olympics« (Kassette für C 64 und Spectrum, 39 Mark). Besonderer Gag dieses Spiels: Nach jeder Disziplin wird ein kleiner Cartoon gezeigt: Bei guten Leistungen gibt's ein Küßchen, doch scheitert der Sportler, wird er vom Blitz zerbröselt. Eine Einlage für Freunde typisch englischen Humors.

Rundum empfehlenswert für MSX-Fans sind die beiden »Hyper Sports«-Cartridges (ROM-Modul für MSX, je 79 Mark). »Hyper Sports 1«: enthält vier, »Hyper Sports 2« nur drei Disziplinen, bei denen es neben kräftigem Joystickgewackel auch auf die Technik ankommt, handelt es sich doch um Sportarten wie

Turnen und Trampolinspringen. Die farbenfrohe Grafik ist sehr gut und trägt ihren Teil zum Spielwitz bei.

Eines der besten Computerspiele überhaupt ist eine Fußball-Simulation, die bereits einige Monate vor »Summer Games« erschien und sich im Zuge des Sport-Booms zu einem echten Dauerbrenner entwickelt hat. Die Rede ist von »International Soccer« (ROM-Modul für C 64, 59 Mark), bei dem man zu zweit oder gegen den Computer, der auf Stufe 9 ein zäher Gegner ist, ein Fußball-Match wagen kann. Das Programm begeistert durch Detailreichtum und hohe Spielmotivation. »International Soccer« wird nie langweilig und gehört immer noch zum Besten, was an Spielen für den C 64 derzeit auf dem Markt ist.

Für Fußball-Fans

Ansonsten ist das Angebot an guten Fußball-Simulationen relativ mager. Lediglich »Match Day« (Kassette, für Schneider CPC464, Spectrum und C 64, 34 Mark) fällt angenehm auf. Neben den von »Soccer« gewohnten Feinheiten wie gut animierter Grafik, Einwürfen und Eckbällen gefällt der spannende Pokal-Modus. Auch »Match Day« macht zu zweit am meisten Spaß, aber zur Not springt auch der Computer als Gegner ein.

»Football Manager« (Kassette für Schneider CPC 464, Spectrum und MSX, 39 Mark) ist nur im weiteren Sinne ein Sportspiel, fordert dafür die strategischen Talente. Als Trainer eines Fußballteams müssen Sie sich um die Mannschaftsaufstellung, Vereinsfinanzen etc. kümmern. Ein spannendes Programm für die Strategiefans unter den Fußballfreunden, bei dem es mal ausnahmsweise nicht auf Kraft und Reaktion ankommt.

Recht reichhaltig ist das Angebot an guten Tennis-Simulationen. Leicht zu erlernen und technisch relativ unkompliziert ist »Matchpoint« (Kassette für C 64 und Spectrum, 39 Mark). Drei Geschwindigkeiten stehen zur Wahl und der Computer ist bereits auf der mittleren kaum zu schlagen. Die Grafik ist sauber und schnörkellos und liefert einen passablen 3D-Eindruck.

»World Series Baseball« mit hervorragender Grafik

Schwieriger zu lernen, aber wesentlich anspruchsvoller und variantenreicher ist »On Court Tennis« (Kassette für C 64, 49 Mark und Diskette für C 64, 79 Mark). Gefühlvolle Passierbälle und messerscharfe Aufschläge gelingen wie in »echt«, sogar der Belag des Spielplatzes (Asche, Rasen oder Kunststoff) und die »Charaktere« der beiden Spieler (Borg, McEnroe, Lendl oder Conners) können gewählt werden. Von allen Tennis-Simulationen die bislang anspruchsvollste.

Tennis mit Technik

Basketball ist in den USA wesentlich populärer als in Europa. Da verwundert es nicht, daß die mit Abstand beste und anspruchsvollste Basketball-Simulation aus Amerika kommt: »One on One« (Diskette für C 64, Apple II und Atari, zirka 79 Mark und Kassette für C 64 und Schneider CPC464, 49 Mark). In einem Untermenü kann man wichtige Parameter wie Spiellänge und die Stärke des Computergegners festlegen. Das technisch sehr ausgefeilte Programm ist nur Fortgeschrittenen zu empfehlen. Einfacher zu bedienen ist das »Basketball« (Kassette für C 64, 29 Mark) des »Soccer«-Autors Andrew Spencer. Ein recht flottes Spiel mit sauberer Grafik, bei dem der Computer allerdings einen schlechten Gegner abgibt. Zu zweit recht unterhaltsam, obwohl mir das Vorbild »International Soccer« besser gefällt.

Noch »amerikanischer« sind Baseball und Football. Diese Sportsimulation haben es bei uns wegen der relativ unbekannten Regeln etwas schwer, doch die beiden besten Vertreter wollen wir Ihnen nicht vorenthalten. »World Series Baseball« (Kassette für C 64 und Spectrum, 39 Mark) hat eine ausgezeichnete Grafik und simuliert den amerikanischen Nationalsport sehr gut. »On Field Football« (Kassette für C 64, 39 Mark) ist eine spielerisch anspruchsvolle Football-Simulation. Regelkenntnisse empfohlen.

Recht karg ist die Auswahl an Eishockey-Spielen. Die bislang einzige Simulation der rauhen Wintersportart ist »Slap Shot« (Kassette für C 64, 35 Mark, Diskette für C 64, 49 Mark). Das Spiel ist gut gelungen und erinnert etwas an die Technik von »Soccer«. Dazu kommen freilich saftige Bodychecks, die hier und da mit einem Penalty geahndet werden. Einziger Wermutstropfen: Der Computer kann nicht als Gegner einspringen.

Wintersport: Heiße Spiele für kalte Tage

Bleiben wir gleich beim Wintersport. Bis zu »Winter Games« müssen wir uns noch ein paar Monate gedulden, doch mittlerweile gibt es schon eine ganze Auswahl von reinen Ski-Simulationen auf dem Markt, von denen aber keine restlos überzeugen kann. Am empfehlenswertesten sind noch »Olympic Skier« (Kassette für C 64, 29 Mark), ein Dreikampf mit Slalom, Skisprung und Abfahrt sowie »Ski-Weltcup« (Diskette für C 64 und Atari, 79 Mark). Der etwas fade Ablauf beim »Ski-Weltcup« wird durch ein »Construction Set« ausgeglichen, mit dem man eigene Pisten sehr komfortabel zusammenstellt.

Selbst nachdem wir Weizen und Spreu voneinander getrennt haben, bleibt da noch eine recht stattliche Anzahl von guten Sportspielen übrig, die zu einer Olympiade im Freundes- und Familienkreis reizen. Sportspiele machen bekanntlich am meisten Spaß, wenn möglichst viele Joystick-Athleten gleichzeitig antreten. (hl)

Die Rückkehr des Miner 2049er



Name: Bounty Bob strikes back

Computer: C 64, Schneider CPC464, Spectrum, MSX

Spieletyp: Geschicklichkeitsspiel

Preis: 39 Mark (Kassette), 49 Mark (Diskette)

Besonderes: Flotte Fortsetzung zu »Miner 2049er«



Bounty Bob ist wieder da: Der aus dem erfolgreichen Spiel »Miner 2049er« sattsam bekannte Bergmann kehrt wieder in sein Uran-Bergwerk zurück um sich wie in alten Zeiten mit Mutanten herumzuärgern, die bonuspunktträchtige Gegenstände bewachen.

Viel hat sich inhaltlich nicht geändert aber trotzdem (oder vielleicht gerade deshalb) hat »Bounty Bob strikes back« einen sehr hohen Spielwert. Wie bei »Miner 2049er« wird man mit immer schwieriger werdenden Bergstollen konfrontiert. Ein Gerüst muß durch Darüberlaufen ganz ausgefüllt werden, erst dann kommt man in das nächste Bild.

Unter den Transportmitteln von Bounty Bob befinden sich Aufzüge und Leitungen, die den armen Miner wie eine Rohrpostsendung von einem Platz zum anderen saugen. Die Grafik ist wie beim Vorgänger eher mittelmäßig, lediglich die Gerüstteile wirken etwas räumlicher. Dafür kann man in einem oppulenten Untermenü einige Parameter wie die Anzahl der Leben und die Länge der Einträge in der witzig aufgemachten High Score-Liste manipulieren. Die Sprungtechnik wurde etwas verfeinert und als besonderen Clou gibt es die »Secret Messages«: Bewältigt der Spieler eine bestimmte Anzahl von Bildern, verrät ihm das Programm einen Trick, wie er sich die ersten Screens erspart. Tip für die C 64-Version: Nachdem Sie im ersten Bild den Blumentopf in der oberen Reihe genommen haben, drücken Sie »1« und »F7« — und schon geht das Spiel mit dem vierten Bild weiter. (hl)

Heiße Rhythmen, kalter Stahl



Name: Rock'n Bolt

Computer: C 64

Spieletyp: Geschicklichkeitsspiel

Preis: 39 Mark (Kassette), 69 Mark (Diskette)

Besonderes: Gute Musik, ungewöhnliche Handlung

Die Spiele des Activision-Labels fallen in letzter Zeit durch ihre hervorragende Musik-Begleitung auf. So auch das jüngste Werk »Rock'n Bolt«: Der Spieler sieht sich in die Rolle einer lebendigen Nietmaschine versetzt. Seine Aufgabe ist es, hin- und herschwebende Stahlträger zu vernieten. Und das ist sehr viel schwerer, als es im ersten Augenblick aussieht. Kaum hat man einige Träger verbunden, stellt man mit Entsetzen fest, daß man sich gerade den Rückweg zum Aufzug, der einen in die nächste Szene bringen würde, verbaut hat. Also wieder Nieten lösen, und die Träger neu und besser verbinden. Und schon bald wird es noch verzwickter, denn auf einmal erstrecken sich die Ebenen mit zu vernietenden Trägern über mehrere Bildschirme.

Um das Ganze spannender zu machen, spielt man gegen die Zeit. Zum Üben läßt sich die Uhr abschalten; dann bekommt man allerdings auch kein Geld: Normalerweise gibt es Dollars für jede richtig gesetzte Niete und jede übriggebliebene Sekunde, wenn man einen Screen vollendet hat. Läuft die Zeit dagegen ab, bevor alle Träger fixiert sind, verliert man ein Leben. Die Ausführung des Spieles ist ausgezeichnet gelungen. Die Grafik ist sauber und die Musik, ein Medley aus Rock'n'Roll-Rhythmen, einfach Spitze. Da dreht man gern den Fernseher etwas lauter.

Alles in allem ein einfaches und doch schwieriges Spiel: Spätestens ab dem zwanzigsten Bild zeigt sich, wer im wahrsten Sinne des Wortes ein Intelligenz-»Bolzen« und keine »Niete« ist. (B. Schneider/hl)

Niki Lauda, aufgepaßt!

Name: Formula One

Computer: Spectrum (48 KByte)

Spieletyp: Strategiespiel

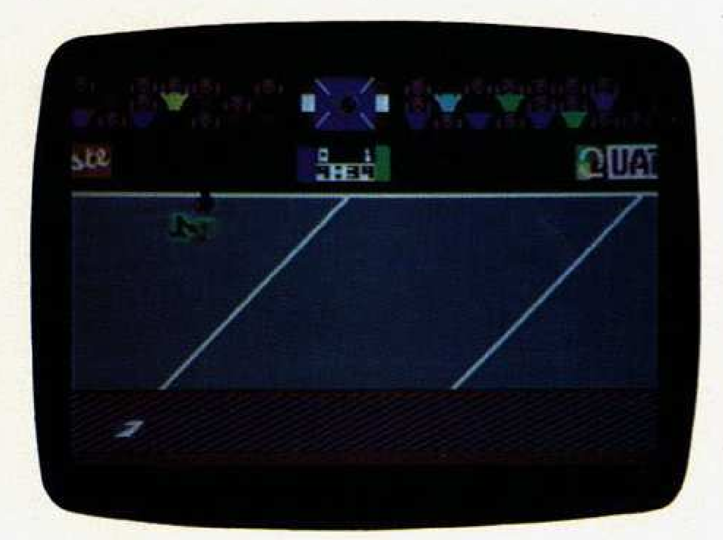
Preis: 29 Mark (Kassette)

Besonderes: Langanhaltende Spielmotivation

»Formula One« ist eine rundum gelungene, originelle Neuerscheinung für den Spectrum. Dieses Strategiespiel macht Sie zum Manager eines Formel-1-Rennstalls, der für die finanzielle Seite des Grand-Prix-Zirkus verantwortlich ist. Eine Mechanikercrew sowie zwei Fahrer werden verpflichtet — von Lauda bis Prost ist die gesamte Prominenz vertreten — und Wagen und Motoren eingekauft. Die Gelder erhält man durch Start- und Zielprämien, sowie von Sponsoren. Ähnlich wie beim Klassiker »Football Manager« ist »Formula One« kein Sport-Reaktionsspiel, sondern eine sehr spannende Strategieaufgabe, bei der man auch eine Portion Glück braucht. Die wesentlichen Entscheidungen fällen Sie bereits vor dem Start.

Während des grafisch sehr gut gemachten Rennens können Sie nur noch bei Boxenstops eingreifen, wo fünf Reifensorten zur Wahl stehen und Sie sich beim Wechseln natürlich beeilen müssen, um nicht zuviel Zeit zu verlieren. Nach jedem der 16 Rennen werden die aktuellen Stände der Fahrer- und Rennstallwertungen angezeigt, die man auch ausdrucken kann.

Ein Spielstand darf auf Kassette gespeichert werden, was »Formula One« zu einem langfristigen Vergnügen macht. Bemerkenswert ist, daß bis zu sechs Spieler gleichzeitig ihre Grand-Prix-Tauglichkeit prüfen können. Treten weniger an, übernimmt der Spectrum mit wählbarer Geschicklichkeit die verwaisten Rennställe. Unterm Strich ein sehr gutes Programm mit ausgezeichnetem Spielwert, der viel Formel-1-Atmosphäre rüberbringt. (hl)



Knall und Fall mit Rocket Ball

Name: Rocket Ball

Computer: C 64

Spieletyp: Sportspiel

Preis: 35 Mark (Kassette)

Besonderes: Mannschaftssport mit viel Action

Anno 1977 lief der amerikanische Sf-Streifen »Rollerball« in unseren Kinos, in dessen Mittelpunkt eine futuristische Mannschafts-Sportart steht, die man am ehesten als Mischung aus American Football, Eishockey und Rollschuhlaufen bezeichnen könnte. Besonderes Kennzeichen: Fast alle üblen Tricks sind erlaubt, um eine Kugel in das gegnerische Tor zu werfen. Von diesem Vorbild inspiriert ist das neue »Rocket Ball«. Ein Match dauert zehn Minuten und kann gegen den Computer (sechs Stufen) oder einen zweiten Spieler stattfinden.

Mit Fanfarengetöse erfolgt der Anstoß, und eine Kugel wird in die Arena geschossen. Nun beginnt der Kampf um die Kugel. Wenn Ihr Spieler in Ballnähe ist, lassen Sie ihn durch Feuerknopfdruck in die Hocke gehen. Joystick nun nach unten gedrückt, und schon ist die Kugel aufgenommen. Eine sehr feinfühlige Knüppelarbeit ist hier Voraussetzung, da man sonst über die Kugel stolpert und auf der Nase landet. Das kann übrigens auch durch Fremdeinwirkung passieren: Wenn zwei Spieler aufeinanderprallen, bröselt es beide auf die Bahn. Doch durch entsprechende Joystickbewegung kann man dem Gegner auch einen dezenten Hieb mit dem Ellbogen verpassen oder ihn über den Haufen springen, ohne daß es einen selber von den Rollschuhen wirft. Das Bild scrollt dabei ständig von links nach rechts, und die Tore der beiden Mannschaften tauchen abwechselnd auf. Eine gelungene Mischung aus Action- und Sportspiel, aber nichts für zarte Gemüter. (hl)

Was rauscht denn da?

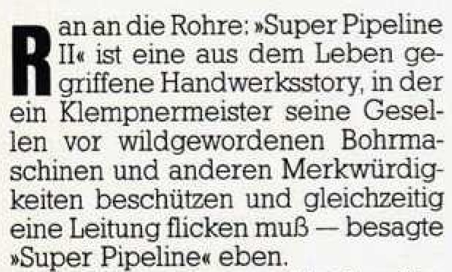
Name: Super Pipeline II

Computer: C 64, Schneider CPC464

Spieletyp: Geschicklichkeitsspiel

Preis: 39 Mark (Kassette)

Besonderes: Aktionsreich und originell



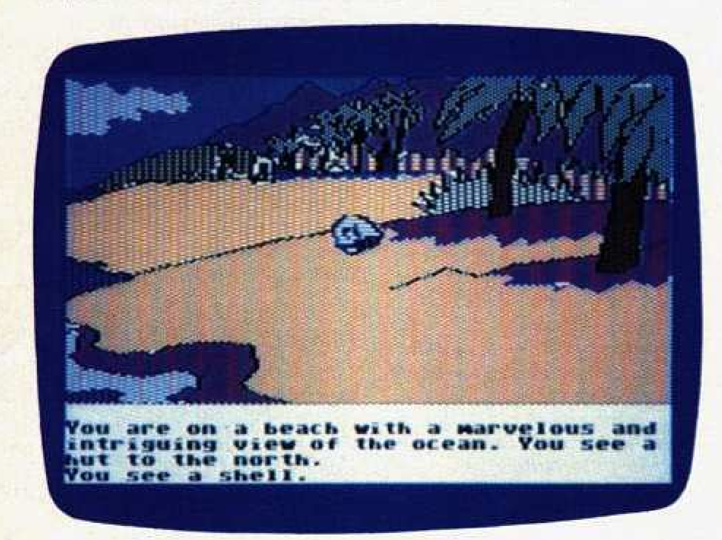
Ran an die Rohre: »Super Pipeline II« ist eine aus dem Leben gegriffene Handwerksstory, in der ein Klempnermeister seine Gesellen vor wildgewordenen Bohrmaschinen und anderen Merkwürdigkeiten beschützen und gleichzeitig eine Leitung flicken muß — besagte »Super Pipeline« eben.

Bei Leitung Nummer 1 ist das alles noch recht einfach. Das Wasser rauscht durch alle Rohre, um schließlich in eine Tonne zu plätschern. Wenn das Fäßchen gefüllt ist, freut sich die ganze Belegschaft sichtlich, und als Belohnung für den Spieler wird ein kleiner Zeichentrick-Cartoon vorgeführt. Dann geht es auf zur nächsten Pipeline, die länger ist und bei der es auch mehr Tonnen zu füllen gibt. Es versteht sich von selbst, daß die Bösewichte, in Form von witzigen Sprites, noch eine Spur hartnäckiger werden, indem sie verstärkt Gesellen von der Leitung schubsen und Löcher in die Pipeline knabbern.

Ein Leck muß natürlich geflickt werden, wenn der begrenzte Wasserstrom nicht ins Leere plätschern soll. Der vom Spieler dirigierte Klempnermeister muß sich zunächst einen Gesellen durch Berührung einfangen und zum Leck führen, woraufhin die Reparaturarbeiten mit einem markigen »Klang-Klang!« aufgenommen werden.

Bei diesem flotten Reaktionsspiel ist vor allem auf den höheren Spielstufen einiges los, und Grafik und Spielwitz sind von allererster Güte. Wer seines »Manic Miners« überdrüssig geworden ist, findet hier einen würdigen Nachfolger.

(hl)



Wer bin ich?

Name: Mindshadow

Computer: C 64

Spieletyp: Grafikadventure

Preis: 79 Mark (Diskette)

Besonderes: Schnelle Grafik, umfangreich

Nun gibt's auch eine Art »Robert Lembke-Adventure«: Bei »Mindshadow« wird kräftig im Dunkeln getappt, denn der Spieler erwacht im ersten Bild am Strand eines mysteriösen Eilands und kann sich an rein gar nichts erinnern. Er hat sein Gedächtnis verloren und weiß nicht, wer er ist und woher er kommt.

Das ist die ungewöhnliche und sehr reizvolle Ausgangssituation eines neuen Grafikabenteuers, das vom selben Team stammt wie das in der letzten Ausgabe besprochene »Tracer Sanction«. Die Handlung des Adventures ist natürlich völlig neu, doch die Vorzüge des Schwesterprogramms findet man auch hier wieder: Schnelle, sehr gute und teilweise animierte Grafik mit vielen Farben, Belegung der Funktionstasten mit wichtigen Kommandos, schnelles Spielstandsichern mit »Quicksave« und Tips vom »Condor«. Dieser schräge Vogel kommt auf »Help« hin bis zu dreimal pro Spiel angeflattert und gibt einen Hinweis, der allerdings recht orakelhaft in seinem Geschwätz verborgen ist.

Die Insel ist übrigens nicht der einzige Schauplatz bei »Mindshadow«. Der erfolgreiche Spieler kommt auf der Suche nach seiner Identität bis nach Europa. Garniert wird das Ganze von guten, recht witzigen Texten und den üblichen Adventure-Gefahren wie Treibsand und erzürnten Matrosen. »Mindshadow« ist so ziemlich »State of the Art« bei Grafikadventures und für Anfänger und Fortgeschrittene empfehlenswert. Wer es mysteriös mag, ist hier beim richtigen Abenteuerspiel gelandet.

(B. Schneider/hl)



Fensterln verboten bei »ZimSalaBim«

In Ausgabe 6 kamen Hilferufe von Jürgen Leonhard, der beim Grafik-Adventure »ZimSalaBim« für den Commodore 64 im Palastverlies feststeckt. Wie man diese und andere Hindernisse überwindet, schreibt Rolf Janssen aus Leer:

— Um über die Palastmauer zu kommen, braucht man das Seil, das im Brunnen in der Wüste versteckt ist. Es erscheint bei Eingabe »examine well«.

— Um in den Palast einzudringen, sollte man auf keinen Fall durch das Fenster klettern, sondern durch das Tor gehen, das von einem Soldaten bewacht wird. Dazu muß man die Figur vor den Eingang stellen und so lange »go back« eingeben, bis man sich im Palast befindet.

— Das Geldstück sollte man auf jeden Fall mitnehmen. Man braucht es später für den Bettler, um an den alten Schlüssel zu kommen, mit dem man die Schatztruhe öffnen kann.

— Um an dem Wächter im Palast vorbeizukommen, ist die Uniform unerläßlich.

— Den Schlüssel für das Schlafzimmer des Sultans findet man in dessen Gewand.

— Im Schlafzimmer befindet sich eine Geheimtür, beziehungsweise ein Geheimgang. Wenn man durch diesen geht, kommt man wieder in die Wüste.

— Die Pistole ist lebenswichtig. Mit ihr verjagt man die Wüstenräuber.

— Um aus dem Kerker zu entkommen, braucht man das »scimitar«. Es kann Gitterstäbe durchschneiden und befindet sich im Wachraum.

— Folgende Gegenstände braucht man, um das Adventure zu lösen: rope, pistol, money, old key und den Schlafzimmerschlüssel (key).

Und es geht doch

Es gibt also doch ausländische Softwarehäuser, die auch auf Zuschriften aus Deutschland reagieren. Dirk Starziczny aus Duisburg hat am 3. April sein Codewort für die Lösung von »Championship Loderunner« an das amerikanische Softwarehaus geschickt und am 13. Mai sein Zertifikat im Briefkasten gehabt. Dazu einen netten Brief mit der Aufforderung, eigene Bilder für eine Art »Loderunner 3« zu entwerfen. Es wäre schön, wenn andere Softwarehäuser sich daran ein Beispiel nehmen würden.


CHAMPION LODE RUNNER CERTIFICATE

Championship **Lode Runner**

Let it be known, that on this day 4/16/85 the Supreme Council of Elite Lode Runners bestowed the rank of

CHAMPION LODE RUNNER

upon Dirk Starziczny

Victory code

For exercising exceptional strategy, skill and perseverance in defeating the forces of the evil Bungeling Empire, you have our thanks, and our gratitude.

Supreme Lode Runner

Dieses Zertifikat gibt es für die richtige Lösung von »Championship Loderunner«

In eigener Sache

Meine Rubrik »Hallo Freaks« bekommt inzwischen sehr viele Zuschriften und auch oft mehr als 50 Antworten auf eine Frage. Dann fällt es mir schwer, mich für eine Antwort zu entscheiden. Wenn Ihr an »Hallo Freaks« schreibt, auch wenn Ihr damit eine Frage beantwortet, beachtet bitte folgende Punkte:

Keine Schritt-für-Schritt-Lösung nach dem Schema »take boat, n, w, tie rope, down«. Ihr macht Euch damit viel Mühe, nehmt aber den Adventure-Knoblern damit alle Freude am Spiel. Viel besser sind Lösungen, die den Vorgang mit Worten beschreiben. Dann weiß man, was man tun muß, hat aber trotzdem keine »vorgekaute« Lösung.

Ich freue mich sehr über Zeichnungen. Sie dürfen aber nicht zu groß sein. Ihr könnt sie groß zeichnen, wenn Euch das leichter fällt, aber die Einzelheiten müssen noch erkennbar sein, wenn die Zeichnung für die Veröffentlichung verkleinert wird.

Schreibt bitte Eure vollständige Adresse auch auf den Brief, nicht nur auf den Umschlag. Wenn Ihr von Hand schreibt, dann bitte deutlich. Manchmal gibt es Zuschriften, bei denen ich kaum entziffern kann, um welches Spiel es sich handelt. Das ist schade.

Wenn Ihr die neueste Happy-Computer in den Händen haltet, ist die nächste Ausgabe bereits im Druck. Daher kommt es, daß die Antworten auf die Fragen nicht in der jeweils nächsten, sondern erst in der übernächsten Ausgabe erscheinen. Bis zum nächsten Mal

Eure Petra

★

»Boulder Dash«

Einen großen Dank an Markus Severin aus Grömitz und Armin Kornmaier aus Reken. Dank der Zeichnung von Markus schaffe ich jetzt tatsächlich die Spielstufe K bei »Boulder Dash«. Doch obwohl ich von Armin den POKE für 255 Rockforts bekommen habe (»POKE 16470,255«), hänge ich immer noch bei P und L. Vielleicht findet sich noch jemand, der mir helfen kann.

★

»Eureka«

Ein ganz dringender Hilferuf kommt aus Köln von Michael Urban. Er weiß bei zwei der »Eureka«-Adventure nicht weiter. Adventure 2: Wie kann ich, nachdem ich das Schloß geöffnet habe, das Schiff verlassen?. Bei jeder Richtungsangabe werde ich vom Hai gefressen. Adventure 3: Wie heißt die Melodie von Elvis? Oder muß man gar keine Melodie spielen?

★

»Knight of Diamonds«

Helmut Berger aus Köln hat einen Apple IIe und das Spiel »Knight of Diamonds« aus der »Wizardry«-Serie. Obwohl er schon lange dransitzt, kann er nicht das Rätsel aus dem untersten, dem sechsten, Level lösen. Wer weiß Rat?

Doomdark schlägt zurück

Matthias Homann aus München ist stolzer Besitzer des Spectrum-Adventures »Doomdark's Revenge« und hat eine eigene Strategie für das Spiel entwickelt:

— Luxor nicht umherziehen lassen, sondern in den Tunnel des »Gate of Vernon« bringen. Er wird dort nicht von Shareth gefunden.

— Mit Rorthron und Tarithel durch die Gegend ziehen, um so viele Anhänger wie möglich zu rekrutieren.

— Einen Verbündeten sofort zu Luxor bringen und auch auf dem Weg dorthin versuchen, neue Leute zu gewinnen.

— Bei rekrutierten Icelords und Giganten aufpassen, daß sie nicht zum Feind überlaufen.

— Hat man 18000 bis 19000 Leute um Luxor versammelt, kann dieser sich ans Tageslicht wagen. Das sollte so spät wie möglich geschehen, da sich mit der Zeit alle Icelords, Zwerge und so weiter gegenseitig ausgerottet oder zumindest dezimiert haben. So kann es vorkommen, daß Shareth the Heartstealer ohne Armee vor dem Tor von Varenorn steht und leicht besiegt werden kann.

— Morkin steht in den Plains of Anvoril. Das ist weit im Nordwesten hinter den Frozen Nastes. Um dort hinzukommen muß man zum Palast von Varangriel (auch im hohen Norden), im Tunnel nach Süden, nach Osten abzweigen und bei der nächsten Abzweigung wieder nach Norden.

Amazonas

Wer hilft Michael Heitzer? Er kommt beim Grafik-Adventure »Amazon« nur bis zum Archäologischen Institut und nicht weiter.

★

»Dungeon Adventure«

Wim Keune aus va den Helder braucht Lösungshinweise für die Level 9-Adventures »Dungeon Adventure« und »Return to Eden«. Wer weiß, wie man die kritischen Stellen überwindet?

★

Ameisen in der Karibik

In Ausgabe 6 wollte Sascha Oeltzschner wissen, wie er beim Grafik-Adventure »Death in the Caribbean« für den Apple und den Commodore 64 über den Ameisenhaufen kommt. Andreas Kaschny aus Hagen hilft ihm weiter:

— Um am Ameisenhaufen vorbeizukommen, muß man mit einem Stein das Loch zudecken

— Den Stein kann man nur mit dem Wagen transportieren

— Nördlich vom Ameisenhaufen findet man den Ring, mit dem man teleportieren kann (reiben)

— Man kann nur dahin teleportieren, wo man schon einmal war

Andreas hat selbst auch wieder Fragen und zwar zum Adventure »The Institute« für den C 64:

— Wie kann ich die Flasche mit dem Zauberpulver mitnehmen ohne erwischt zu werden?

— Wie kann ich schlafen?

— Wofür brauche ich rope, mirror und mug?





Aufzug defekt?

Wolfgang Otto aus Sulzbach stellt Gewissensfragen zum Spiel »The Heist«. Er hat im Erdgeschoß alle Schlüssel eingesammelt und steht jetzt vor dem Aufzug, aber der kommt nicht. Hat er etwas vergessen oder ist sein Aufzug defekt? Martin Bornefeld aus Düsseldorf hat auch eine Aufzug-Frage. Er stellt sie zum Adventure »Spiderman«: Wie rufe ich den Elevator? Die dritte und letzte Aufzug-Frage kommt aus Zeil von Chris Frieb. Er will wissen, wie man beim Adventure »Critical Mass« wieder aus dem Aufzug herauskommt.

★

Zweifach incredible: »Hulk«

Das Grafik-Adventure »Hulk« hat wieder eine Flut von Zuschriften ausgelöst. Christian Marz aus Wörth hat einen Weg herausgefunden, wie man tatsächlich alle Steine findet (und das auch überlebt).

1. Du mußt Dich schütteln, dann bist Du frei.

2. Hier liegt der erste Stein. Stuhl und Spiegel sind nutzlos. Das Schild sagt Dir Deine Aufgabe. Der Fächer wird bei Nummer 8 gebraucht. Bist Du Hulk, dann kannst Du den Ring ziehen und ein Loch erscheint.

3. Wenn Du den Knopf drückst, ist der Gaseinlaß im Tunnel auf Verzögerung gestellt (nötig für die Verwandlung). Für die Tunnel 1 bis 3 gilt folgendes: Du kannst Dich in den Hulk verwandeln und hast mit diesen Eigenschaften ein Kommando als Hulk. Willst Du nach draußen gehen, dann nur als Hulk, sonst bist Du tot (siehe dazu die Hinweise an der Wand).

4. Folgendes gilt auch für Dom 1 bis 3: Hier liegt ein Stein. Hebe den Dom und grabe ein Loch, um Steine zu finden. Ab hier kann man in den Dom oder in das Loch, jede andere Richtung führt zu Nummer 6.

5. Grabe, bis Du einen Stein findest.

6. Hier sollen alle Steine hingelegt werden (siehe Hinweis). Nach Norden kommst Du immer zu Nummer 16, in jede andere Richtung zufällig zu Nummer 4,7,8 oder 12. »Score« nach dem letzten Stein beendet das Spiel.

7. Schau auf den Tisch und Du findest einen Stein. Schau auf den Programmierer und Du siehst das nächste Marvel-Adventure, das hier aber nicht gebraucht wird. Raus geht es durch die Tür. Du gelangst nur dann hierher, wenn Du noch nicht den Stein von hier hast.

8. Siehe Nummer 4. Schau Dir außerdem den Dom an. Du siehst ein Gitter. Mit »wave fan/to mesh« verscheucht man die Bienen.

9. Grabe, bis Du einen Stein gefunden hast.

10. Raus kommt man wie bei Nummer 3.

11. Hier sind Bienen, die Dich stechen, wenn Du das Wachs nimmst. Durch das Gitter siehst Du nach draußen. Sind die Bienen weg, kannst Du das Wachs nehmen, das für die Nummern 12 und 15 gebraucht wird.

12. Wie Nummer 4, aber hier hast Du zwei Kommandos, bevor Dich die Ameisen angreifen. Du kannst sie mitnehmen, wenn Du alle Gesichtöffnungen verschließt (»close mouth/hold nose/in ears/use wax/close eyes). Deinem Körper können Sie nichts tun, solange Du Hulk bist. Mache das im Dom oder im Loch und komme später zurück.

13. Grabe, bis Du einen Stein findest.

14. Raus geht es wieder wie in Nummer 3.

15. Verwandle Dich in den Hulk und komme hierher. Du siehst dann eine Erscheinung. Untersuche den Dom und Du findest einen Gasschlitz. Verstopfe ihn mit dem Wachs, dann kannst Du Dich hier in den Hulk verwandeln. Rede mit der Erscheinung, bis sie verschwindet. Daraufhin findest Du noch einen Stein. Nimm das Wachs wieder mit:

Du kannst Dich an Deinen Feind erinnern (»remember nightmare«), hat Dr. Strange gesagt. Dies hat allerdings nur als Hulk einen Effekt. Tust Du das zweimal hintereinander, kommst Du zu Nummer 6 (Hulk dreht durch). Der Nutzen: Du kannst drei Befehle als Hulk eingeben, ohne daß Dich das Gas in Bruce Banner zurückverwandelt.

16. Du wirst hier sofort zu Bruce Banner. Nur dann nicht, wenn Du Dich wie bei Nummer 15 erinnerst. Als Hulk kannst Du das Ei essen, dann passiert Dir nichts. Daraufhin kannst Du den Bio-Stein nehmen. Diesen Stein darfst Du nirgendwo hinlegen, weil er sonst verschwindet, und ihn die Ameisen fressen, falls Du beide dabei hast. Also laß ihn lieber bis zum Schluß hier liegen.

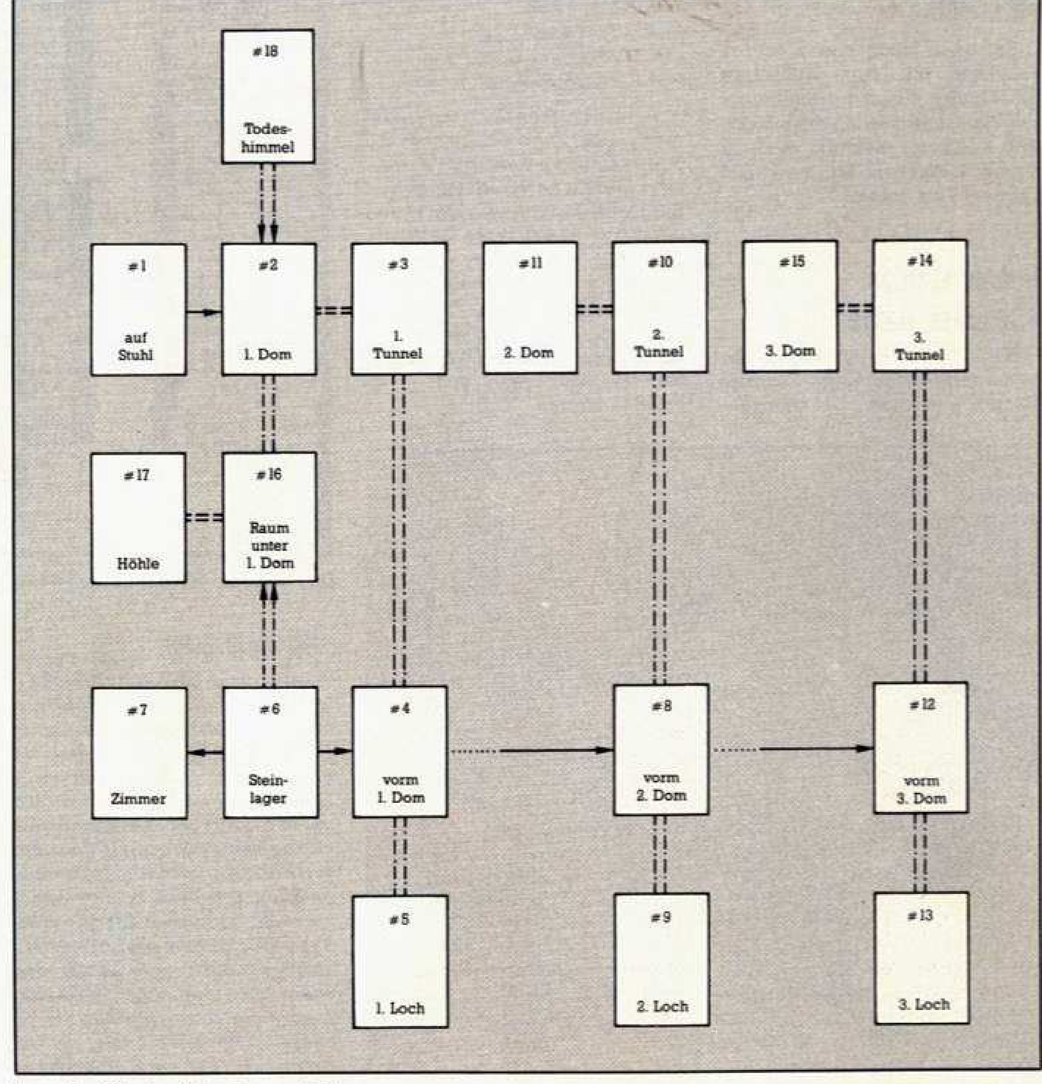
Als Hulk kannst Du außerdem den Boden zertrümmern. Der einzige Ausgang ist durch das Loch in der Decke von Nummer 2, beziehungsweise der Riß im Boden.

17. Hier liegt ein Stein. Ultron bewacht Ant-Man in einem Käfig. Bring die Ameisen hierher. Ant-Man wird befreit und Du erhältst einen Stein. Raus geht es durch den Riß (»go crack«).

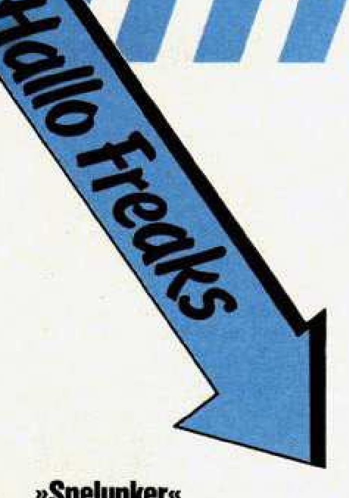
18. Du bist im Todeshimmel. Gehe runter in Dom 1 oder laß Dich belehren (»read sign«).

Verteilung der Steine:

Nummer 2: 1 Stein
Nummer 4: 2 Steine
Nummer 5: 1 Stein
Nummer 7: 1 Stein
Nummer 8: 2 Steine
Nummer 9: 1 Stein
Nummer 12: 2 Steine
Nummer 13: 1 Stein
Nummer 14: 1 Stein
Nummer 15: 2 Steine
Nummer 16: Bio-Stein
Nummer 17: 2 Steine



Lageplan für das Adventure »Hulk«



»Spelunker«

Christoph Schüssler aus Eberstadt hat einen POKE für unendlich viele Leben für das Spiel »Spelunker« für den Commodore 64. Man lädt das Spiel nicht wie üblich, sondern mit »"VVV",8,1«. Dann die POKEs eingeben: »POKE 19125,234«, »POKE 19126, 234«. RUN funktioniert jetzt natürlich nicht mehr, man startet mit »SYS 9838«.

Christoph hat, wie viele andere auch, Probleme bei dem Spiel »Catacombs«. Die meisten kommen schon beim ersten Bild nicht weiter. Wer kann hier weiterhelfen?

★

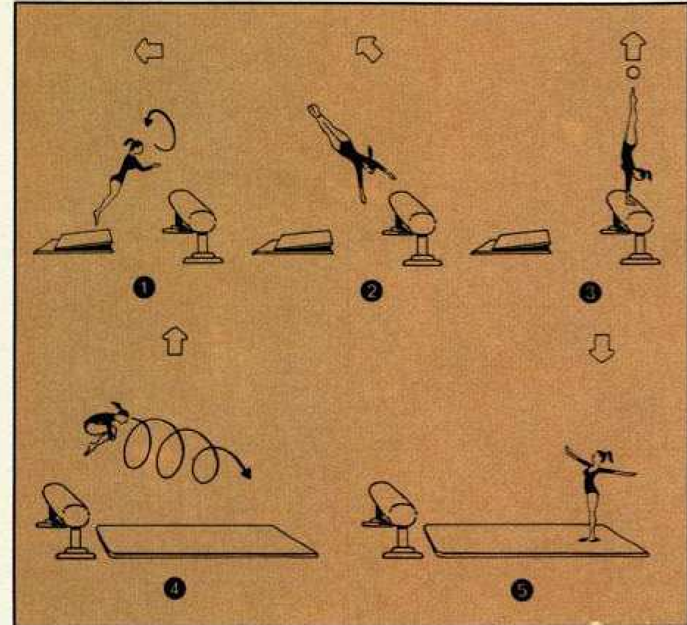
»Macbeth«

Reinhard Franz aus Sinn hat Probleme mit dem Adventure »Macbeth« für den Commdore 64. Ihm ist das Handbuch mit den 130 Seiten zu dick und auch zu englisch. Wer kann Ihm zum Spiel ein paar Tips geben?

★

Immer wieder »Summer Games«

Stefan Scheuer aus Kerpen hat es die nette Turnerin aus »Summer Games« angetan. Um höchste Punktwertungen zu erreichen, sollte man sie so wie auf der Zeichnung steuern. Die Pfeile zeigen die Richtung, in die der Joystick jeweils gedrückt werden muß, der Punkt heißt zusätzlich Feuerknopf drücken.



So steuert man die Turnerin bei »Summer Games«

★

Der pfeifende Bruder

Thomas Heinz aus Nürnberg hilft allen Spielern, die bei »Whistler's Brother« (Commodore 64-Version) nicht so gut zurechtkommen. Zuerst wird das Hauptprogramm nicht wie vorgeschrieben, sondern mit »LOAD "WHIST",8,1« geladen. Jetzt können Sie beliebige Programm-Änderungen vornehmen. Die häufigste Todesursache ist eine Begegnung des Pfeifers oder seines Bruders, Prof. Fenton Fogbank, mit einem der zahlreichen Widersacher. Wer beide Spielfiguren gegen diese Gefahren völlig unempfindlich machen will, gibt jetzt folgende POKEs ein:

```
POKE 18756,169
POKE 18757,0
POKE 18758,234
POKE 21169,169
POKE 21170,0
POKE 21171,234
POKE 24414,169
POKE 24415,0
POKE 24416,234
```

Wem vier Whistlers nicht ausreichen, der kann sich mit »POKE 16454,Spieleranzahl« mehr Spieler heranPOKEn. Einen unbegrenzten Vorrat an Whistlers gibt es mit »POKE 25298,0: POKE 26188,0« und der Joystick-Port wird mit »POKE 16794,1: POKE18817,1: POKE 22921,1: POKE 24824,1« gewechselt (falls einer defekt ist). Nach dieser wilden POKErei müssen Sie das Spiel mit »SYS 16384« starten.

»Pitfall II-Plan

Andreas Bachler aus Bocholt hat eine sehr schöne Karte zum Spiel »Pitfall II« gezeichnet. In manchen Spielebenen kommt entweder eine Fledermaus oder ein Ballon angeflogen, um Sie ein Stockwerk höher zu bringen. Für diese Situation finden Sie in der Karte das Symbol »B/B«. Da das Spiel sofort zu Ende ist, wenn Sie den Diamanten, Rhonda und Quicklaw gefunden haben, sollten Sie vorher versuchen, alle Goldstücke aufzusammeln, um die Punktzahl aufzubessern. Sollten Sie dann endlich bei der Löwin Quicklaw angelangt sein, gehen Sie nicht sofort zu ihr, sondern erst zur Ratte, um noch ein paar Punkte zu bekommen. Die Ratte ist nur von hinten zu überwältigen.

⊕	Bat	Vogel	Scorp.		Frosch		Gold
Quicklaw	Ratte						
Frosch			Gold	Wasserf.		Scorp.	
Bat	Scorp.			Aal/Gold	Aal		Gold
Gold	Scorp.					Gold	⊕
Gold	Scorp.		Rhonda		Gold		Frosch
Vogel	Vogel		Scorp.		Gold	Gold	Bat
Bat	Bat		⊕	B/B	Scorp.		
Vogel	Vogel		Frosch		Scorp.		
Bat	Bat			B/B		Bat	
Vogel	Vogel		Scorp.		Gold	Gold	Bat
Bat	Bat		Bat	B/B	Vogel		Gold
Vogel	Vogel		Vogel		Scorp.	Bat	Bat
⊕	Gold		Bat	B/B		Bat	
	Diamant		Gold		Gold	Gold	Bat
	Gold		Bat	B/B	Vogel		
Vogel	Vogel		Bat		Vogel		Gold
Bat	Bat		Bat	B/B		Bat	
Vogel	Vogel		Bat		Gold	Gold	Bat
Bat	Bat		Vogel	B/B	Vogel		
Vogel	Vogel		Bat				
	Gold		Vogel	B/B			Gold
Bat	Bat		Gold		Gold		
Vogel	Vogel		Bat	B/B	Gold	Bat	Frosch
Bat	Bat		Bat			Bat	Bat
Vogel	Vogel		Bat	B/B		Bat	Gold
Gold	Scorp.	⊕	Bat		⊕	Scorp.	Frosch
							Bat
	Aal		Aal		Aal		Aal

Das erwartet Sie bei »Pitfall II«

»Masquerade«

In Ausgabe 6/85 stellte Marc Ellerbrock Fragen zum Grafik-Adventure »Masquerade« für Apple-Computer. Hauke Wulff hat die Probleme gelöst. Die »Corridors of Filthmouth« verläßt man einfach mit dem Wort »Sorry«. Das Office im Zoo kann man nur mit einer Plakette des Zoo-Sicherheitsdienstes betreten. Um diese Plakette zu bekommen, muß man vor 6:30 Uhr in der Telefonzelle sein. Wenn das Telefon klingelt, nehmen Sie den Hörer ab, und sagen »Zorch«. Nach dem Anruf bleiben Sie so lange in der Telefonzelle, bis die Bombe »squealt« und drücken auf den Knopf der Box C. So gelangen Sie in den Keller des Hotels und können das alte Buch suchen. Wenn Sie den Ausgang des Kellers gefunden haben, gehen Sie in den Zoo und geben dem blinden Bettler das Buch, woraufhin er Ihnen einen Dollar schenkt. Mit diesem Dollar gehen Sie zum Popcorn-Verkäufer und sagen ihm die Zahlenkombinationen, die Sie am Telefon erfahren haben. Als Gegenleistung erhalten Sie eine Nachricht und eine Blume, die Sie sich anstecken. Kaufen Sie jetzt Popcorn und durchsuchen Sie die Tüte. Sie finden das »Badge«, das ersehnte Abzeichen des Zoo-Sicherheitsdienstes. Wenn Sie diesen Button tragen, können Sie das Office betreten, ohne erwürgt zu werden.



LISTING-SERVICE

Das Angebot dieser Ausgabe:

Schneider CPC 464

Alle 4 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.

Bitte beachten Sie, daß der Kassette keinerlei Informationen beiliegen. Lesen Sie daher aufmerksam die Anleitung in dem jeweiligen Artikel nach. Eventuelle systematische Fehler, die sich in den Programmen noch befinden können, müssen von Ihnen selbst, nach Studium der Nachhallseite, korrigiert werden.

Bestell-Nr. LH 8508 G, DM 29,90*, sFr. 24,90*

BW-COM-Compiler

Fast so schnell wie Assembler werden Ihre Basic-Programme mit diesem **Listing des Monats** aus der **Ausgabe 7/85**, ohne daß Sie in Maschinensprache programmieren müssen. Allerdings verarbeitet der Compiler nicht den kompletten Basic-Befehlssatz, bringt aber dafür kürzere und schnellere Laufzeiten.

CHAIN MERGE

Zwei Programme vom Diskettenlaufwerk zu laden und zu verbinden, das geht mit AMSDOS nur unvollständig. Diese kleine Routine hilft weiter. **Tips & Tricks-Listing** aus der **Ausgabe 6/85**.

Protokollfunktion

Das Betriebssystem des Schneider CPC zu erweitern ist nicht schwer. Eine sinnvolle Ergänzung finden Sie hier mit diesem Programm, das alle Bildschirmausgaben auf dem Drucker mitprotokolliert. Aus **Ausgabe 8/85**.

Schneider-Kurs

Mit den Tips & Tricks-Listing aus der **Ausgabe 6** und **7/85** finden Sie sich sicherlich sehr schnell in dem Innenleben Ihres Schneider-Computers zurecht.

Bestellungen aus der Schweiz richten Sie bitte direkt an: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel.: 042/223155.
Bestellungen aus anderen Ländern bitte per Auslandspostanweisung! Achtung: Nicht unten stehende Zahlkarte verwenden!
Bestellungen aus Österreich richten Sie bitte direkt an: Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Str. 261, A-1120 Wien, Tel. 0222/833196

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung die beigefügte Postscheck-Zahlkarte zur Überweisung des Rechnungsbetrags. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung und Sie **sparen** sich die Versandkosten!

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)

bis 10 DM ——— 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:

Bln W	= Berlin West	Kln	= Köln
Dtmd	= Dortmund	Lshfn	= Ludwigshafen am Rhein
Esn	= Essen	Mchn	= München
Ffm	= Frankfurt am Main	Nbg	= Nürnberg
Hmb	= Hamburg	Sbr	= Saarbrücken
Han	= Hannover	Stgt	= Stuttgart
Klrh	= Karlsruhe		

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Listing-Service Wichtig: Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Summe bitte auf Vorderseite übertragen.		Gesamtsumme:	



LISTING-SERVICE

Programme aus früheren Ausgaben

Commodore 64

Alle 5 Programme auf Diskette für den Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8507 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Risiko
Taktisches Spiel mit dem Ziel, die Welt von den feindlichen Armeen zu befreien. Grafische Darstellung der Weltkarte mit den durch farbliche Kennzeichnung dargestellten Armeen der verschiedenen Parteien. Aus **Ausgabe 7/85**.

Mini-Grafik
Mit Hilfe der Sprite-Technik wird auf dem C 64 ein Grafik-Fenster erzeugt, das sich ideal zur Gestaltung von Textprogrammen oder Spielen eignet, die Text und Grafik gemeinsam auf einem Bildschirm benutzen wollen. Aus **Ausgabe 7/85**.

Muso
Ein Musikstück wird in die Interrupt-Routine des C 64 eingebunden und dudelt dann während der Arbeit am Computer so vor sich hin. Das Musikstück komponiert ständig neue Melodien selbständig nach harmonischen Grundsätzen, das heißt, es kommt kein falscher Ton aus dem Commodore. Aus **Ausgabe 7/85**.

Maskenbildner
Mit Maskenbildner kann man den Bildschirm mit dem C 64 beschreiben. Das, was dann zu sehen war, wird durch das Programm Maskenbildner in ein Basic-Programm mit Print-Anweisungen umgewandelt und kann dann in jedes Programm eingemischt werden. Aus **Ausgabe 7/85**.

Aller Anfang ist schwer
Hier wird speziell für Anfänger der Dateiaufbau und deren Anwendung erklärt. Als Beispiel dient eine Adreßverwaltung. Aus **Ausgabe 7/85**.

Schneider CPC 464

Disassembler
Wer Software entwickeln und dazu in Maschinensprache programmieren will, der braucht das richtige Werkzeug. Mit dem hier vorgestellten Disassembler werden Sie schon bald das Innenleben Ihres Schneider-Computers begreifen. Aus **Ausgabe 5/85**.

Grafik
Mit unserem Listing des Monats, einem komfortablen Grafikprogramm, läßt sich die »Malerei« – auch für jeden Anfänger – bestens in den Griff bekommen. Aus **Ausgabe 4/85**.

Dateiverwaltung
Damit in Ihrem Archiv immer Ordnung herrscht. Eine universelle Dateiverwaltung für jeden Anwendungszweck. Aus **Ausgabe 4/85**.

Alle 3 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.
Bestell-Nr. LH 8505 G, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Text
Mit diesem Textverarbeitungsprogramm können Sie problemlos Ihre gesamte Korrespondenz erledigen. Aus **Ausgabe 3/85**.

Gespensterjagd
Das schnelle Reaktionsspiel zeigt die Basic-Fähigkeiten des CPC 464. Aus diesem Grund ist die Gespensterjagd ein gutes Anwendungsbeispiel für eine Schneider-spezifische Programmgestaltung. Aus **Ausgabe 2/85**.

Alle 2 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.
Bestell-Nr. LH 8503 G, DM 29,90*, sFr. 24,90

Atari

Magic Painter
Unser Listing des Monats in der **Ausgabe 3/85** ist ein Grafikprogramm, das sich mit anderen Malprogrammen dieser Art durchaus messen kann.

Grafikdemo
Alle 256 Farben werden auf dem Bildschirm dargestellt. Eine Farbspielerei, die die hervorragenden Grafikfähigkeiten der Atari-Computer beweist (Rainbow-Effekt). Aus **Ausgabe 3/85**.

Variablen-Dump
Mit diesem Programm können Sie die verwendeten Variablen eines anderen Programms auf dem Bildschirm listen. Aus **Ausgabe 2/85**.

Wie die Bilder laufen lernen
Mit dem Utility »Power-Mover« können Sie laufende Bilder schnell und problemlos erzeugen. Aus **Ausgabe 2/85**.

Statuszeile mit Uhr
Mit diesem Programm können Sie eine zusätzliche Statuszeile oberhalb des Bildschirms generieren. Aus **Ausgabe 1/85**.
Bestell-Nr.: LH 8503B DM 29,90*, sFr. 24,90*

Commodore 64

Alle 7 Programme auf Diskette für den Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8506 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Maze
Ein Spiel, das an die Nerven geht. Ein musikalisches Labyrinthspiel mit tollen Soundeffekten. Gespielt wird mit Joystick. Aus **Ausgabe 6/85**.

Grafische Impressionen
Ein in Simons Basic geschriebenes Mathe-Programm zur Darstellung der verschiedensten Funktionen. Aus **Ausgabe 6/85**.

Happysynth
Auch wer den Musikkurs in der Happy Computer nicht verfolgt hat, wird begeistert sein, was der SID-Soundchip seines Commodore 64 alles leistet. **Listing des Monats – aus Ausgabe 6/85**.

Dasher
Ein mehr als gelungener Spielegenerator aus einer Mischung von »Lode Runner und Pac Man-Construction Set«, mit dem Sie sich 100 verschiedene Spielfelder selber bauen können. **Listing des Monats – aus Ausgabe 5/85**.

Alle Neune
Jeder Kegelverein macht mit viel Aufwand die statistische Auswertung der Kegelresultate. Mit dem Programm »Jahresauswertung« bleibt Ihnen die Rechnerei erspart. Aus **Ausgabe 5/85**.

Renumber 64
Nützliches Tips&Tricks-Listing, mit dem Sie komfortabel und umfassend Basic-Zeilen neu numerieren können. Aus **Ausgabe 5/85**.

Fensterl-Künstler
Die Window-Technik braucht man, um einen Teil des Bildschirms für ein Menü oder ähnliches freizuhalten, obwohl getrennt davon das Hauptprogramm abläuft. **Tips&Tricks-Listing – aus Ausgabe 5/85**.

Commodore 64

Lonely Driver
Aus **Ausgabe 4/85**.

Das Haus des Magiers
Aus **Ausgabe 4/85**.

Kalte Zeiten
Aus **Ausgabe 2/85**.

Rettet den letzten Baum
Aus **Ausgabe 2/85**.

Optik mit Simons Basic
Aus **Ausgabe 3/85**.

Software-Basic 3.0
Aus **Ausgabe3/85**.

Niemandsland
Aus **Ausgabe 3/85**.

Der rasende Raider
Aus **Ausgabe 3/85**.

Alle 8 Programme auf Diskette für den Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8504 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

* Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer, unverbindliche Preisempfehlung. Listing-Service-Produkte sind nur für Endkunden, nicht für Wiederverkäufer.

DM | Pf | für Postgirokonto Nr. 14 199-803

Absender der Zahlkarte

Für Vermerke des Absenders

Postgirokonto Nr. des Absenders

PGiroA – Postgirokonto Nr. des Absenders – Postgiroteilnehmer

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postgirokonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck
M&T Buchverlag
Listing-Service

Zahlkarte/Postüberweisung
für maschinelle Beschriftung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postgirokontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung siehe Rückseite)

DM | Pf

Postgirokonto Nr.
14 199-803

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

Postgiroamt
München

Ausstellungsdatum | Unterschrift

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

für Postgirokonto Nr. **14 199-803** Postgiroamt **München**

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

Postvermerk

Markt&Technik-Buchverlag

Depot-Händler

Tragen Sie Ihre Buchbestellung und die Anschrift des Depotbuchhändlers auf die Bestellkarte in diesem Heft ein. Bitte vergessen Sie den Absender nicht.

Buchhandlung Herder, Kurfürstendamm 69
1000 Berlin 15, Tel. (030) 8835002,
BTX *921782#
Computare Fachbuchhandlung, Keithstraße 18
1000 Berlin 30, Tel. (030) 2139021
Thalia Buchhaus, Große Bleichen 19
2000 Hamburg 36, Tel. (040) 3005050
Boysen + Maasch, Hermannstraße 31
2000 Hamburg 1, Tel. (040) 30050515
Electro-Data, Wilhelm-Heidsiek-Straße 1
2190 Cuxhaven, Tel. (04721) 51288
Buchhandlung Muehlau, Holtenauer Straße 116
2300 Kiel, Tel. (0431) 85085
ECL, Norderstraße 94-96
2390 Flensburg, Tel. (0461) 28181
Buchhandlung Weiland, Königstraße 79
2400 Lübeck, Tel. (0451) 74006-09
Buchhandlung Storm, Langenstraße 10
2800 Bremen 1, Tel. (0421) 321523
Buchhandlung Lohse-Eissing, Marktstraße 38
2940 Wilhelmshaven, Tel. (04421) 41687
Buchhandlung Schmorl u. v. Seefeld, Bahnhofstraße 13
3000 Hannover 1, Tel. (0511) 327651
Buchhandlung Graff, Neue Straße 23
3300 Braunschweig, Tel. (0531) 49271
Deuerlich'sche Buchhandlung, Weender Straße 33
3400 Göttingen, Tel. (0551) 56868
Buchhandlung an der Hochschule, Holländische Straße 22
3500 Kassel, Tel. (0561) 83807
Stern Verlag, Friedrichstraße 24-26
4000 Düsseldorf, Tel. (0211) 373033
Buchhandlung Baedeker, Kettwiger Straße 33-35
4300 Essen 1, Tel. (0201) 221381
Regensberg'sche Buchhandlung, Alter Steinweg 1
4400 Münster, Tel. (0251) 40541-5
Buchhandlung Acker, Johannisstraße 51
4500 Osnabrück, Tel. (0541) 28488
Buchhandlung Lensing, Westenhellweg 86-88
4600 Dortmund, Tel. (0231) 16980
Buchhandlung Brockmeyer, Querenburger Höhe 281/Unicenter
4630 Bochum, Tel. (0234) 701360
Buchhandlung Meier + Weber, Warburger Straße 98
4790 Paderborn, Tel. (05251) 63172
Buchhandlung Phönix GmbH, Oberntorwall 25
4800 Bielefeld 1, Tel. (0521) 69071
Buchhandlung Gonski, Neumarkt 24
5000 Köln 1, Tel. (0221) 210528
Mayer'sche Buchhandlung, Ursulinerstraße 17-19
5100 Aachen, Tel. (0241) 48142
Buchhandlung Behrendt, Am Hof 5a
5300 Bonn 1, Tel. (0228) 658021
Buchhandlung Cusanus, Schloßstraße 12
5400 Koblenz, Tel. (0261) 36239
Akad. Buchhandlung Interbook, Fleischstraße 61-65
5500 Trier, Tel. (0651) 43596
Buchhandlung W. Finke, Kipdorf 32
5600 Wuppertal 1, Tel. (0202) 454220
Buchhandlung Balogh, Sandstraße 1
5900 Siegen, Tel. (0271) 55298-9
Buchhandlung Naacher, Steinweg 3
6000 Frankfurt 1, Tel. (069) 298050
Buchhandlung Wellnitz, Lautenschlägerstraße 4
6100 Darmstadt, Tel. (06151) 76548
Buchhandlung Feller + Gecks, Friedrichstraße 31
6200 Wiesbaden, Tel. (06121) 304911
Ferber'sche UNI-Buchhandlung, Seltersweg 83
6300 Gießen, Tel. (0641) 12001
Sozialwissenschaftliche Fachbuchhandlung, Friedrichstraße 24
6400 Fulda, Tel. (0661) 75077
Gutenberg Buchhandlung, Große Bleiche 29
6500 Mainz, Tel. (06131) 37011
Buchhandlung Bock + Seip, Futterstraße 2
6600 Saarbrücken, Tel. (0681) 30677
Buchhandlung Wilhelm Hofmann, Bismarckstraße 98
6700 Ludwigshafen, Tel. (0621) 516001
Buchhandlung Loeffler, B 1,5
6800 Mannheim 1, Tel. (0621) 28912
Buchhandlung Stehn, Bahnhofstraße 13
7000 Stuttgart 50, Tel. (0711) 561476
Buchhandlung am Markt, Kramstraße 6
7100 Heilbronn, Tel. (07131) 68682
PCB Micro-Computer, Oskar-Kalbfell-Platz 8
7410 Reutlingen, Tel. (07121) 270443
UNI Buchhandlung Keßner + Moessner, Kaiserstraße 18
7500 Karlsruhe, Tel. (0721) 691436
Buchhandlung Roth, Hauptstraße 45
7600 Offenburg, Tel. (0781) 22097
Rombach Center, Bertholdstraße 10
7800 Freiburg, Tel. (0761) 49091
Fachbuchhandlung Hofmann, Hirschstraße 4
7900 Ulm, Tel. (0731) 60949
Schauties Elektronik, Bachstraße 52
7980 Ravensburg, Tel. (0751) 26138
Buchhandlung Hugendubel, Marienplatz
8000 München 2, Tel. (089) 2389-1
Computerbücher am Obelisk, Barerstraße 32-34
8000 München 2, Tel. (089) 282383
Pele's Computerbücher, Schillerstraße 17
8000 München 2, Tel. (089) 555229
Universitätsbuchhandlung Lachner, Theresienstraße 43
8000 München 2, Tel. (089) 521340
Buchhandlung Schönhuber, Theresienstraße 6
8070 Ingolstadt, Tel. (0841) 33146/47
Computerstudio Gertrud Friedrich, Ludwigstraße 3
8220 Traunstein, Tel. (0861) 14767
Buchhandlung Pustet, Kl. Exerzierplatz 4
8390 Passau, Tel. (0851) 56945
Buchhandlung Pustet, Gesandtenstraße 6
8400 Regensburg, Tel. (0941)53061
Buchhandlung Dr. Büttner, Adlerstraße 10-12
8500 Nürnberg, Tel. (0911) 232318
STS Computer Vertrieb, Werner-Siemens-Straße 19
8580 Bayreuth, Tel. (0921) 62320
Computer-Center-Burger, Leimitzer Straße 11-13
8670 Hof, Tel. (09281) 40075
Sortiments- u. Bahnhofsbuchh. J. Strykowski, Bahnhofplatz 4
8700 Würzburg, Tel. (0931) 54389
Buchhandlung Pustet, Grottenau 4
8900 Augsburg, Tel. (0821) 35437
Kemptener Fachsortiment, Salzstraße 30
8960 Kempten, Tel. (0831) 14413

Belgien:
Eicher Micro & Personal Computer, Hünningen 56-58
B-4780 St. Vith, Tel. (080) 227393

Luxemburg:
Librairie Promoculture, 14, rue Duchscher (Pl. de Paris)
L-1011 Luxembourg-Gare, Tel. 480691, Telex 3112

Schweiz:
Buchhandlung Meissner, Bahnhofstraße 41
5000 Aarau, Tel. (064) 247151
Bücher Balmer, Neugasse 12
6300 Zug, Tel. (042) 214141
Buchhandlung Enge, Bleicherweg 56
8002 Zürich, Tel. (01) 2012078
Buchhandlung Orell Füssli, Pelikanstraße 10
8022 Zürich, Tel. (01) 2118011
Freihofer AG, Wissenschaftliche Buchhandlung, Universitätsstr. 11
8033 Zürich, Tel. (01) 3834282
Buchhandlung am Rößlitor, Webergasse 5
9001 St. Gallen, Tel. (071) 228726

Inserentenverzeichnis

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Michael M. Pauly (py)
Stellv. Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)
Redakteure: lg = Michael Lang, leitender Redakteur, wb = Werner Breuer, hg = Andreas Hagedorn, mk = Manfred Kotting, hl = Heinrich Lenhardt, wg = Petra Wängler, zu = Jürgen Zumbach
Redaktionsassistenz: Monika Lewandowski (222)
Fotografie/Titelfoto: Jens Jancke

Layout: Leo Eder (Ltg.), Günther Sechser, Helinä Markkanen

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Alpenstrasse 14, CH-6300 Zug, Tel. 042-223155/56, Telex: 862329 mut ch
USA: M&T Publishing, 2464 Embarcadero Way, Palo Alto, CA 94303; Tel. (415) 424-0600; Telex 752351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlags AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180)

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)

Anzeigenverkauf: Brigitta Fiebig (211)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Monika Stoiber (147)

Anzeigenformate: ¹/₁-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297x210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 2 vom 1. Januar 1985.
Anzeigengrundpreise: ¹/₁ Seite sw: DM 8500,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße ½-Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. ¹/₁-Seite sw: DM 6400,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1000,-. Vierfarbzuschlag DM 3000,-.
Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 11,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt jeweils zugerechnet.

Vertriebsleitung, Werbung: Hans Hörl (114)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: »Happy-Computer« erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-201. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 66,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 11,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 35,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 65,-.

Druck: E. Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, Schwäbisch Hall

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael M. Pauly. Für Anzeigen: Ralph Peter Rauchfuss.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

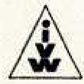
Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

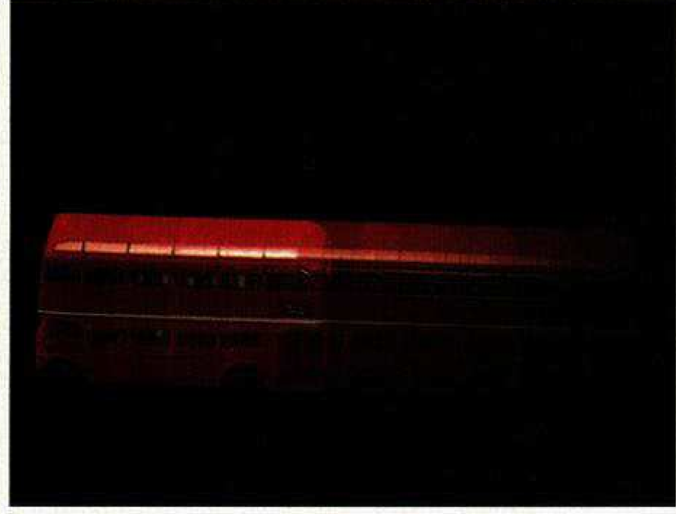
Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843



Animation



Animation ist eines der Themen, das die Faszination des Computers ausmacht. Wir zeigen in der nächsten Happy-Computer, was Animation ist, wie man sie programmiert und was man von den kommerziellen Animations-Programmen erwarten darf. Wer mit einem Commodore 64 arbeitet, hat sein Zeichentrick-Studio schon im Haus: die Sprite-Technik, die auch für den Programmier-Neuling kein Problem sind.

Standardbestimmung — Was wird aus MSX?



Gegen die etablierte Konkurrenz von Commodore und Co. taten sich die bisherigen MSX-Konsolen recht schwer. Doch der Dornröschenschlummer geht zu Ende, denn jetzt kommen neue Geräte, die speziell mit Stereo- und Videoanlagen zusammenarbeiten. CD-ROM, Laser Disk, MSX 2, der Standard über dem Standard — mehr über diese neuen Schlagworte in unserem MSX-Schwerpunkt. Dazu gibt es eine Übersicht aller erhältlichen MSX-Computer, eine Betrachtung des Software-Angebotes und eine »Standard«-Story.

Kostenloses Terminal-Programm für den Spectrum



Hat Sie unser Vergleichstest der Terminal-Programme auf den Geschmack gebracht? Wenn Sie zu Ihrem neuen Akustikkoppler nicht auch noch ein teures Programm anschaffen wollen, ist unser nächstes Listing des Monats genau das Richtige für Sie: Ein tolles Terminal-Programm für den Spectrum zum Abtippen. Für Ihre Mühe der Dateneingabe, werden Sie mit einem Programm belohnt, das den Vergleich mit den kommerziellen Programmen nicht scheuen muß.

Die Favoriten

Jeder spricht von den Supercomputern Atari 520 ST und Commodore PC 128. Doch für welchen der Traumcomputer soll man sparen? In der nächsten Ausgabe erfahren Sie, welche Stärken und Schwächen die beiden Computer haben, welches Gerät sich also für wen eignet.

Neues für die Schneider-Werkstatt

Im großen Schneider-Teil zeigen wir Ihnen, wie man die oft gehörten, aber nie erklärten RSX-Befehle in eigene Programme einbaut. Unter den vielen Tips und Tricks finden Sie eine Routine, mit der Sie Shapes auch auf Ihrem Schneider-Computer programmieren können.

Commodore & Co.

Wir bringen eine Unterroutine, die bis zu sieben Sprites, unabhängig vom weiteren Programmablauf, bewegt. Für eingefleischte Sparer gibt es ein »Short-Save«-Programm, das einen beliebigen Speicherbereich mit einem Bruchteil des gewöhnlichen Platzbedarfs auf Diskette speichert. Nicht nur für Sparer stellen wir eine enorm preisgünstige Textverarbeitung vor, die trotz des niedrigen Preises mit vielen Extras aufwartet.

Experimente mit dem Spectrum

Es ist mehr als reizvoll, mit dem Computer nicht nur zu programmieren, sondern auch Schalt- und Regelfunktionen auszuführen. Mit unserem Experimentier-Interface »PIO 8255« öffnet sich Ihnen ein völlig neues »Arbeitsgebiet« für Ihren Spectrum.

Französischer Charme

Thomson will jetzt auch den deutschen Markt erobern. Mit dem integrierten Lichtgriffel verfolgt Thomson ein neues Konzept, das speziell dem Anfänger den ersten Schritt ins Computer-Leben erleichtern soll. Zwei neue Computer, der »MO 5« und der »TO 7-70«, stehen für den neuen Weg des freundlichen Computers.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement

Ja, ich möchte »Happy Computer« verschenken. Für dieses Geschenkabonnement gilt ein Preisvorteil von ca. 8%, d. h., ich bezahle jährlich im voraus einschließlich Frei-Haus-Lieferung z. Zt. nur DM 5,50 (Gesamtpreis pro Jahr DM 66,–) statt DM 6,– Einzelpreis.

Meine Adresse als Besteller:

Name ______ Vorname ______

Straße/Nr. ______

PLZ ______ Wohnort ______

Datum ______ Unterschrift des Bestellers ______

Adresse des Abonnement-Empfängers

Name ______ Vorname ______

Straße/Nr. ______

PLZ ______ Wohnort ______

Gewünschte Zahlungsweise: (bitte ankreuzen)

☐ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (12 Hefte jährlich DM 66,–)

Konto-Nr. ______ Geldinstitut ______

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben) ______

☐ Gegen Rechnung (12 Hefte jährlich DM 66,–) Bitte Rechnung abwarten.

Dauer des Geschenkabonnements:

☐ Mindestens 12 Hefte. Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

☐ limitiert auf 12 Hefte

Vertrauensgarantie:
Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum ______ Unterschrift des Bestellers ______

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.

8

Sofort-Bestellkarte für ein persönliches Abonnement

Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch **nicht** regelmäßig per Post und möchte jetzt den Preisvorteil eines persönlichen Abonnements nutzen. Liefern Sie mir deshalb Happy-Computer ab er nächsten erreichbaren Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* regelmäßig jeden Monat mit allen Vorteilen eines persönlichen Abonnements:

* Mit rd. 8% Preisvorteil: Ich bezahle (im Inland) nur DM 5,50 je Heft statt 6,– Einzelpreis (Auslandspreise s. Impressum)
* Es entstehen mir keine weiteren Kosten. Lieferung erfolgt frei Haus, Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.
* Zustellung erfolgt regelmäßig per Post bereits Mitte des Vormonats

Name ______ Vorname ______

Straße/Nr. ______

PLZ/Ort ______ Datum/Unterschrift ______

*Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Ich bezahle mein Abonnement jährlich im voraus

☐ **bequem und bargeldlos durch Bankeinzug** (12 Hefte jährlich DM 66,– statt DM 72,–) von meinem Konto Nr. ______

Geldinstitut ______

Bankleitzahl ______

☐ **Nach Erhalt der Rechnung** (12 Hefte jährlich DM 66,–)

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum/Unterschrift ______

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin

8

Für Bestellungen des Listing-Service verwenden Sie bitte nur die im Heft eingedruckte Zahlkarte!

BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht, Ausnahme nur bei Beschädigung.
Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum ______ Unterschrift ______

8

Für Bestellungen des Listing-Service verwenden Sie bitte nur die im Heft eingedruckte Zahlkarte!



BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht, Ausnahme nur bei Beschädigung.
Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum ______ Unterschrift ______

8

Wir möchten Sie näher kennenlernen.

Bitte beantworten Sie uns noch einige persönliche Fragen. Ihre Angaben (die selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht an dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von »Happy-Computer« auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

Alter
- ☐ bis 20 Jahre
- ☐ 20—29 Jahre
- ☐ 30—39 Jahre
- ☐ 40—49 Jahre
- ☐ 50—59 Jahre
- ☐ 60 Jahre und älter

Ausbildung
- ☐ Volks-/Haupt-/Realschule, Mittl. Reife
- ☐ Lehre
- ☐ Abitur
- ☐ Fach-/Techn.abschl.
- ☐ Ing. oder Fachhochschulabschl.
- ☐ Uni.abschl. und mehr

Stellung im Beruf
- ☐ Sachbearbeiter
- ☐ Fachspezialist
- ☐ Gruppenleiter
- ☐ Abteilungsleiter
- ☐ Hauptabteilungsleiter
- ☐ Ressortleiter
- ☐ Inhaber/Geschäftsf.
- ☐ Vorstand
- ☐ selbständig

Betriebsgröße/ Beschäftigte
- ☐ 1 bis 19
- ☐ 20 bis 49
- ☐ 50 bis 99
- ☐ 100 bis 499
- ☐ 500 bis 999
- ☐ 1000 bis 1999
- ☐ 2000 Beschäftigte u.m.

Ich besitze einen Computer
- ☐ Ja, und zwar einen
  - ☐ Personal Computer Typ: ____
  - ☐ Heimcomputer Typ: ____
- ☐ Nein

☐ Ich besitze selbst keinen Computer, benutze aber
- ☐ privat
- ☐ beruflich

einen (Typ): ____

☐ Ich interessiere mich hauptsächlich für:

____

____

____

Postkarte
Antwort

Bitte frei- machen

Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Verlags-Garantie

Der von Ihnen Beschenkte erhält »Happy-Computer« ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe

★

Lieferung erfolgt frei Haus inkl. Mehrwertsteuer. Die Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementspreis bereits enthalten.

★

Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten

★

Das Abonnement verlängert sich nur dann um ein Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn Sie es auf dieser Bestellkarte bis auf Widerruf anfordern.

★



Hans Hörl · Vertriebsleiter

Postkarte
Antwort

Bitte frei- machen

Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

Absender:

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ Ort

Telefon

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Buchverlag

Postkarte
Antwort

Bitte frei- machen

An Buchhandlung

____

____

____

____

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

Absender:

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ Ort

Telefon

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Buchverlag

Postkarte
Antwort

Bitte frei- machen

An Buchhandlung

____

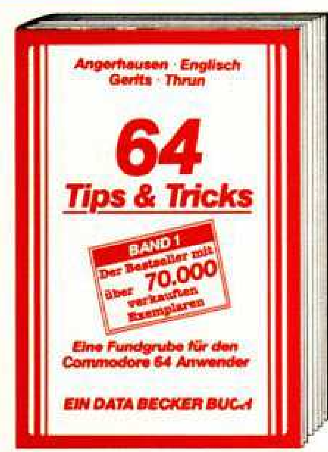
____

____

____

Deutschlands größter Verlag für Computerbücher präsentiert die Erfolgsserien, mit denen Sie mehr aus Ihrem Computer und Ihrer Software herausholen

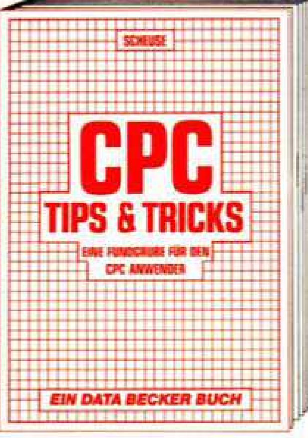
TIPS & TRICKS



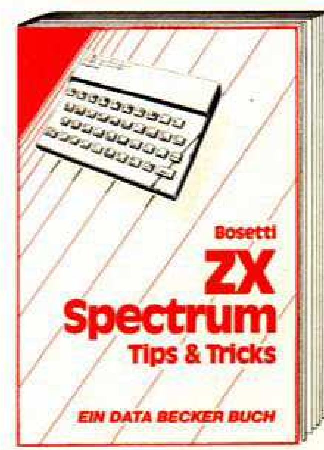
Der Bestseller unter den DATA BECKER Büchern! Eine hochkarätige Sammlung von Anregungen zur fortgeschrittenen Programmierung, von Pokes und anderen nützlichen Routinen. Aus dem Inhalt: 3D-Grafik in BASIC – Simulation der Maus mit einem Joystick – Synthesizer in Stereo – C-64 spricht Deutsch – Datenübertragung von und zu anderen Rechnern – und vieles mehr. Eine echte Fundgrube für den Commodore 64 Anwender!
64 Tips & Tricks, Band 1
364 Seiten, DM 49,–



Auch der zweite Band weckt Experimentierfreude: mit umfangreichen Kapiteln über Softwareschutz – Zeiger und deren Manipulation – mehr übers Interrupt-Handling mit vielen Beispielen – Betriebssystem ins RAM kopieren und dort manipulieren – und viele andere nützliche Befehlserweiterungen und Routinen. Wer gerne programmiert und noch mehr wissen will über seinen Commodore 64, der kommt an diesem Buch nicht vorbei.
64 Tips & Tricks, Band 2
259 Seiten, DM 39,–



Rund um den CPC viele Anregungen und wichtige Hilfen. Von Hardwareaufbau, Betriebsssystem, BASIC-Tokens, Zeichnen mit dem Joystick, Anwendungen der Windowtechnologie und sehr vielen interessanten Programmen wie einer umfangreichen Dateiverwaltung, Soundeditor, komfortablem Zeichengenerator bis zu kompletten Listings spannender Spiele bietet das Buch eine Fülle von Möglichkeiten.
CPC Tips & Tricks
263 Seiten, DM 39,–

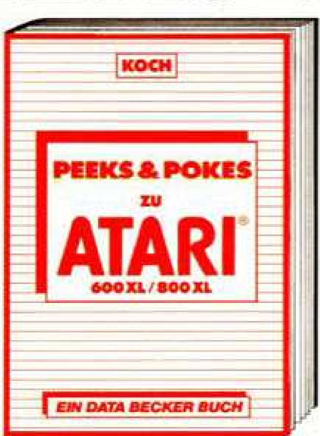


Eine vielseitige Sammlung von Anregungen und fertigen Lösungen für Programmierung und Anwendungen. Neben vielen Peeks, Pokes und USRs gibt's ausführliche Kapitel zu Themen wie absturzsichere Eingaben, Anschluß und Nutzungsmöglichkeiten von Mikrodrives bis Lightpen, Programme für Säulen- und Kreisdiagramme.
ZX Spectrum Tips & Tricks
211 Seiten, DM 39,–

PEEKS & POKES



Leichtverständlich wird hier der Umgang mit PEEK- und POKE-Befehlen erklärt, die vieles vereinfachen, was sonst komplizierte Maschinenroutinen nötig machen würde. Dazu nützliche POKEs und Ihre Anwendungsmöglichkeiten. Außerdem Grundlegendes zum Aufbau des C-64: Betriebssystem, Interpreter, Zeropage, Pointer und Stacks, Charakter-Generator, Sprite-Register und vieles mehr. Mit einer ersten Einführung in die Maschinensprache und etlichen Beispielprogrammen.
Peeks & Pokes zum Commodore 64
177 Seiten, DM 29,–



So interessant wie das Thema auch das Buch, das leichtverständlich den Umgang mit den wichtigen Peeks und Pokes erklärt, jede Menge Pokes mit ihren Anwendungsmöglichkeiten darstellt und dazu noch Beispielprogramme bringt. Neben Themen wie Bildschirmspeicher, Bits und Bytes, Memory-Map, Grafik-Modi-Tabelle oder Sound wird auch noch der Aufbau des Atari 600 XL/800 XL ausgezeichnet erklärt. Natürlich auch für den neuen 130 XE geeignet.
Peeks & Pokes zum ATARI 600 XL/800 XL
251 Seiten, DM 39,–



Wer die wichtigen Peeks und Pokes zum CPC kennen und anwenden will, der findet hier umfassende Information. Sie reicht vom Adreßbereich des Prozessors über Betriebssystem und Interpreter bis hin zur Einführung in die Maschinensprache. Dazu präzise Programmierhilfen, sinnvolle Routinen sowie reichlich Material zu den Themen Grafikfunktionen, Massenspeicherung und Peripherie, Tricks und Formeln in BASIC, RAM-Pages.
Peeks & Pokes zum CPC
180 Seiten, DM 29,–

Ohne Abbildung: APPLE II TIPS & TRICKS (405 S., DM 49,–), VC-20 TIPS & TRICKS (324 S., DM 49,–), TI-99 TIPS & TRICKS (302 S., DM 49,–), PASCAL 64 TIPS & TRICKS (243 S., DM 39,–) und TURBO PASCAL TIPS & TRICKS (224 S., DM 49,–).

Weitere TIPS & TRICKS Bücher (COMMODORE 128, ATARI ST, ATARI XE/XL, MSX, Superbase, Profi Pascal, dBase, Wordstar etc.) und PEEKS & POKES Bücher (COMMODORE 128, ATARI ST, MSX etc.) in Vorbereitung.

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

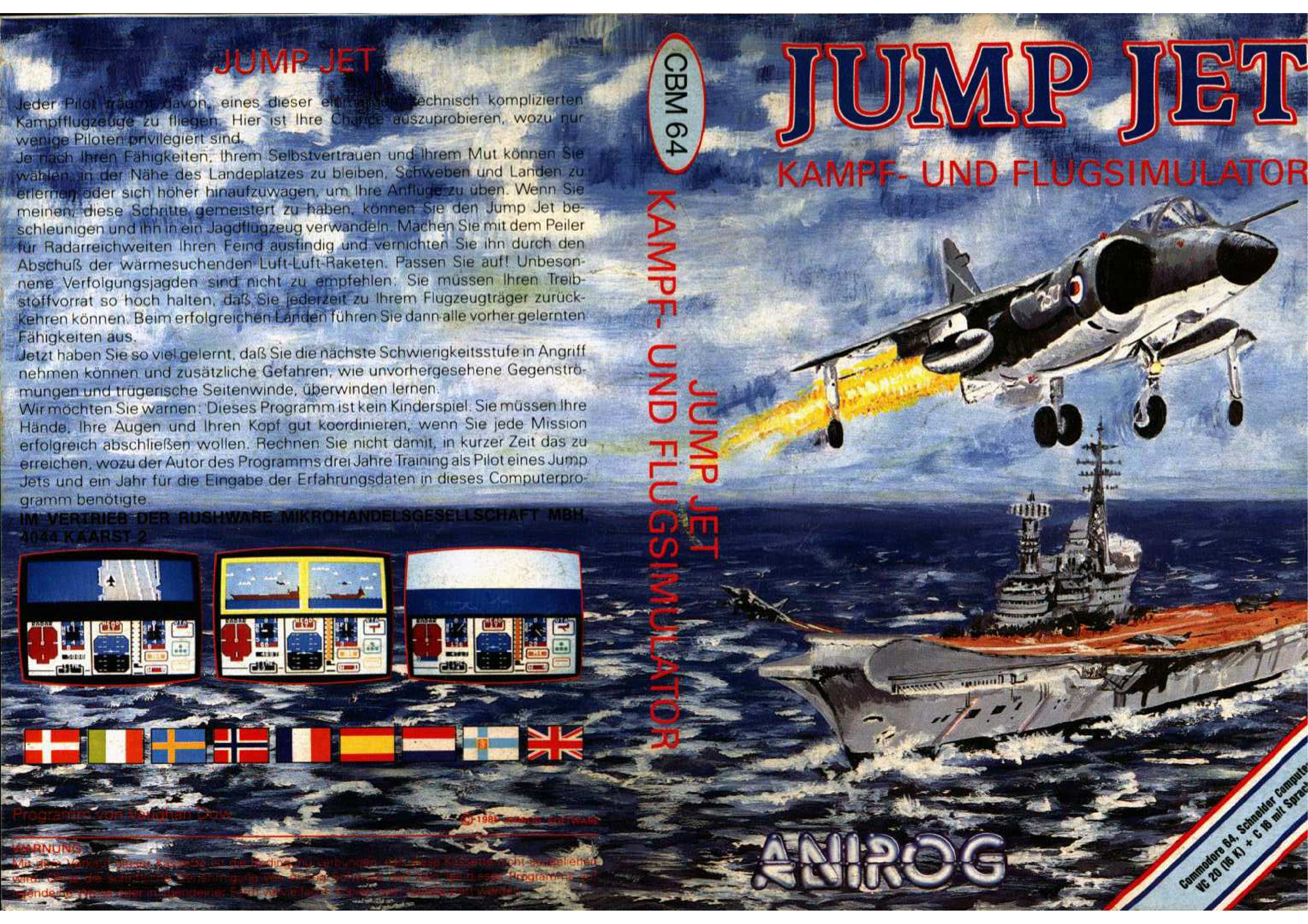
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 31 00 10


JUMP JET
Jeder Pilot träumt davon, eines dieser technisch komplizierten Kampfflugzeuge zu fliegen. Hier ist Ihre Chance auszuprobieren, wozu nur wenige Piloten privilegiert sind.
Je nach Ihren Fähigkeiten, Ihrem Selbstvertrauen und Ihrem Mut können Sie wählen, in der Nähe des Landeplatzes zu bleiben, Schweben und Landen zu erlernen oder sich höher hinaufzuwagen, um Ihre Anflüge zu üben. Wenn Sie meinen, diese Schritte gemeistert zu haben, können Sie den Jump Jet beschleunigen und ihn in ein Jagdflugzeug verwandeln. Machen Sie mit dem Peiler für Radarreichweiten Ihren Feind ausfindig und vernichten Sie ihn durch den Abschuß der wärmesuchenden Luft-Luft-Raketen. Passen Sie auf! Unbesonnene Verfolgungsjagden sind nicht zu empfehlen: Sie müssen Ihren Treibstoffvorrat so hoch halten, daß Sie jederzeit zu Ihrem Flugzeugträger zurückkehren können. Beim erfolgreichen Landen führen Sie dann alle vorher gelernten Fähigkeiten aus.
Jetzt haben Sie so viel gelernt, daß Sie die nächste Schwierigkeitsstufe in Angriff nehmen können und zusätzliche Gefahren, wie unvorhergesehene Gegenströmungen und trügerische Seitenwinde, überwinden lernen.
Wir möchten Sie warnen: Dieses Programm ist kein Kinderspiel. Sie müssen Ihre Hände, Ihre Augen und Ihren Kopf gut koordinieren, wenn Sie jede Mission erfolgreich abschließen wollen. Rechnen Sie nicht damit, in kurzer Zeit das zu erreichen, wozu der Autor des Programms drei Jahre Training als Pilot eines Jump Jets und ein Jahr für die Eingabe der Erfahrungsdaten in dieses Computerprogramm benötigte.
IM VERTRIEB DER RUSHWARE MIKROHANDELSGESELLSCHAFT MBH, 4044 KAARST 2
Programm von Vaughan Dow
WARNUNG
CBM 64
JUMP JET
KAMPF- UND FLUGSIMULATOR
JUMP JET
KAMPF- UND FLUGSIMULATOR
ANIROG
Commodore 64, Schneider Computer
VC 20 (16 K) + C 16 mit Sprach